(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 224 768**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **86115730.3**

(22) Anmeldetag: **12.11.86**

(51) Int. Cl.⁴: **C21D 1/63** , C21D 1/74 , C21D 9/00

(30) Priorität: **29.11.85 DE 3542180**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **10.06.87 Patentblatt 87/24**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT FR GB IT SE**

(71) Anmelder: **Aichelin GmbH**
Postfach 1120
D-7015 Korntal-Münchingen 1(DE)

(72) Erfinder: **Wörner, Theo, Dipl.-Ing.**
Benninger Strasse 30
D-7050 Waiblingen(DE)
Erfinder: **Rogowski, Anton**
Westringend 14
D-6640 Merzig(DE)

(74) Vertreter: **Rüger, Rudolf, Dr.-Ing. et al**
Webergasse 3 Postfach 348
D-7300 Esslingen/Neckar(DE)

(54) Abschreckbad mit angebauter Schleuse.

(57) Ein Abschreckbad mit angebauter Schleuse zum Abschrecken unter Schutzgas von in Glührosten oder -körben (27) befindlichen und in einem Industrieofen erwärmten schüttfähigen Werkstücken enthält eine Schleusenkammer (1), in der ein Abschreckbad (9) angeordnet ist. Innerhalb der Schleusenkammer (1) befindet sich eine Glührostwendeeinrichtung (8) zum Entleeren des Glührostes (27).

Um ein chargenweises Weiterbearbeiten der abgeschreckten Werkstücke zu ermöglichen, ohne daß der Glührost (27) mit abgeschreckt wird, befindet sich in der Schleusenkammer (1) ein Tauchkorb (31), in den der Glührost (27) entleert wird.

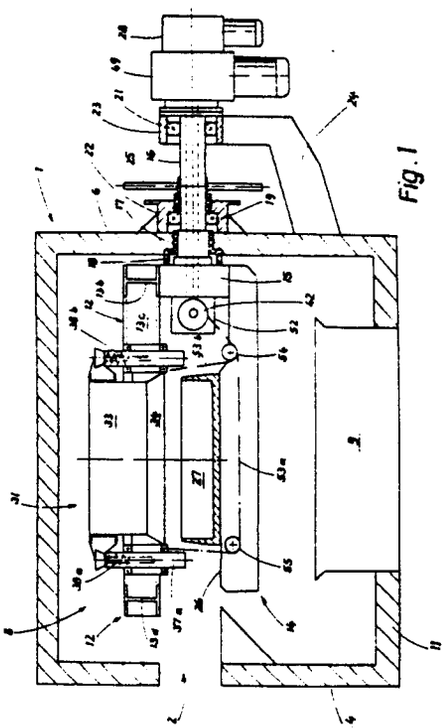

Fig. 1

EP 0 224 768 A1

Abschreckbad mit angebauter Schleuse

Die Erfindung betrifft ein Abschreckbad mit angebauter Schleuse zum Abschrecken unter Schutzgas von in Glührosten oder -körben befindlichen und in einem Industrieofen erwärmten - schüttfähigen Werkstücken gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige gattungsgemäße Abschreckbäder werden unmittelbar am Ausgang eines Industrieofens angeordnet und sollen ein Abschrecken der aufgeheizten Werkstücke ohne Unterbrechung der Schutzgaskette ermöglichen. Andernfalls würden die sehr heißen Werkstücke an der Oberfläche von dem Luftsauerstoff oxidiert werden und ihre blanke Oberfläche verlieren.

Zum Einbringen der Werkstücke in das Abschreckbad kommen bisher zwei Vorgehensweisen in Frage: Entweder werden die Werkstücke über dem Abschreckbad aus dem Glührost ausgekippt und fallen im freien Fall in das Abschreckbad, aus dem sie dann mit einer entsprechenden untergetauchten Fördereinrichtung heraustransportiert werden. Das Austragen der Werkstücke aus dem Abschreckbad kann hierbei naturgemäß nicht chargenweise erfolgen, d.h. die Werkstücke aus aufeinanderfolgend entleerten Glührosten werden vermischt aus dem Abschreckbad herausgefördert. Im übrigen sind Beschädigungen der Werkstücke, die dabei eine verhältnismäßig hohe Fallhöhe überwinden, nicht ausgeschlossen.

Die andere Vorgehensweise sieht vor, die Werkstücke in dem Glührost zu belassen und zusammen mit dem Glührost in das Abschreckbad abzusenken. Hierbei bleiben zwar die Werkstücke einer Charge beieinander, doch wird bei jedem Abschreckzyklus der Glührost mit abgeschreckt. Das ständige Aufheizen und Abschrecken des Glührostes führt zu Alterungserscheinungen im Material, weshalb die Glührosteetwa alle zwölf Monate ausgetauscht werden müssen. Ein kompletter Satz Glührosteкostet aber beträchtliche Summen.

Schließlich wird durch die Wärmekapazität des mitabzuschreckenden Glührostes das Abschreckbad unnötig mit aufgeheizt. Die hierdurch in das Abschreckbad gebrachte Wärme muß durch zusätzlichen Energieaufwand bzw. entsprechenden Kühlaufwand beseitigt werden.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Abschreckbad mit angebauter Schleuse zu schaffen, die ein chargenweises Abschrecken der Werkstücke ermöglicht, während die Glührosteselbst außerhalb des Abschreckbades verbleiben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Abschreckbad mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Infolge dieses konstruktiven Aufbaus wird immer nur der Tauchrost mit den Werkstücken in das Abschreckbad befördert, während der Glührost bis zum Ende des Abschreckvorganges derweil außerhalb in der gestürzten Glührostwendeeinrichtung wartet.

Zufolge der Anordnung der Antriebseinrichtungen außerhalb der Schleusenkammer befinden sich in der Schleusenkammer selbst keine temperaturempfindlichen Bauteile mehr. Hierdurch verringert sich der konstruktive Aufwand und demzufolge auch der herstellungstechnische Aufwand für den Bau einer solchen Schleuse.

Wenn es darum geht, in demselben Glührost anschließend die zu einer Charge gehörenden Werkstücke weiterzubehandeln, ist vorteilhafterweise die gesamte Vorrichtung derart weitergebildet, daß der Tauchrost stückweise in der Glührostwendeeinrichtung geführt ist und durch die Hebeeinrichtung an die Öffnung des Glührostes anpreßbar ist. Diese Maßnahme ermöglicht ein unmittelbares Umfüllen der Werkstücke von dem Glührost in den Tauchkorb und zurück, ohne daß die Werkstücke dabei große Fallhöhen überwinden müßten und beschädigt würden.

Eine einfache Lagerung bei gleichzeitiger Vereinfachung der Zufuhr der Antriebskräfte zu den einzelnen Einrichtungen ergibt sich, wenn die Glührostwendeeinrichtung an einer horizontalen Welle angebracht ist, die abgedichtet durch eine der Seitenwände oder durch zwei einander gegenüberliegende Seitenwände hindurchführt und deren mit der jeweiligen Seitenwand verbundenes Lager oder verbundene Lager außerhalb der Schleusenkammer angeordnet sind. Hierdurch ist sowohl die zweiseitige Lagerung als auch die einseitige oder fliegende Lagerung möglich. Letztere gestattet, den Glührost an einer Seite der Glührostwendeeinrichtung zuzuführen und einer rechtwinklig dazu liegenden Seite herauszunehmen, wenn die Schleu senkammer entsprechende Öffnungen aufweist. Eine solche Anordnung ist insbesondere bei beengten Raumverhältnissen von Vorteilen, wenn die Bearbeitungsstraße mehrfach abgewinkelt sein muß. Die Welle oder die Wellenstummel, die durch die Seitenwände hindurchführen, sind gegebenenfalls hohl ausgebildet, während die Antriebseinrichtung für die Hebeeinrichtung außerhalb der Schleusenkammer an der Welle befestigt ist, so daß die Antriebsglieder durch die Hohlwelle hindurchführen können.

Eine sehr einfache und thermisch unempfindliche Hebeeinrichtung ergibt sich, wenn eine Seiltrommel verwendet wird, auf die Zugseile aufwickelbar sind, die mit ihrem freien Ende an dem

Tauchkorb angreifen, und zwar an einander gegenüberliegenden Seiten. Die Seiltrommel kann dabei ohne weiteres innerhalb der Schleusenkammer, d.h. in der Glührostwendeeinrichtung gelagert sein. Auch eine Anordnung außerhalb der Schleusenkammer ist möglicht, wobei dann die Zugseile durch den entsprechenden hohlen Wellenstummel hindurchgeführt sind.

Um mit den Zugseilen auch den Tauchkorb wahlweise an den Glührost anpressen zu können, sind die Zugseile mittels Umlenkrollen in der Glührostwendeeinrichtung derart geführt, daß sie sich von dem Tauchkorb zunächst in Richtung auf einen eingesetzten Glührost erstrecken und erst von da zu der Seiltrommel laufen.

Um die oben erwähnte stückweise Führung des Tauchkorbs in der Glührostwendeeinrichtung zu ermöglichen, trägt vorteilhafterweise der Tauchkorb Führungsglieder, die mit an der Glührostwendeeinrichtung angebrachten Füh rungseinrichtungen zusammenwirken und den Tauchkorb in beiden Stellungen der Glührostwendeeinrichtung in vertikaler Richtung längsverschieblich führen.

Um die Zentrierung des Tauchkorbs beim Anpressen an den Glührost zu erleichtern, weist der Tauchkorb einen seine Einfüllöffnung umgebenden trichterförmigen Rand auf, der beim Anpressen an den Glührost dessen Rand übergreift.

Eine einfache Führungeinrichtung besteht in längsgeschlitzten Rohren, die neben den Ecken des rechteckigen Tauchkorbs parallel zueinander an der Glührostwendeeinrichtung befestigt sind, während die Führungsglieder an dem Tauchkorb angebracht und nach außen weisende Ausleger sind, die durch die Schlitze in den Führungsrohren hineinragen.

Um in der Aufnahmestellung der Glührostwendeeinrichtung den Tauchkorb in entsprechendem Abstand zu halten, damit das Einbringen oder Ausbringen eines Glührostes nicht behindert wird, trägt die Glührostwendeeinrichtung elastisch verformbare, außerhalb des Tauchkorbs beefindliche Traglieder. Durch Betätigung der Hebeeinrichtung lassen sich diese Traglieder, die vorzugsweise als in den Führungsrohren sitzende Druckfedern ausgebildet sind, verformen, so daß der Tauchkorb an den Glührost anpreßbar ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung schematisiert dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schleusenkammer mit darin befindlichem Abschreckbad gemäß der Erfindung und eingeführtem Glührost in einem Längsschnitt,

Fig. 2 die Schleusenkammer nach Fig. 1 in einem Querschnitt und einer Draufsicht von oben, wobei die darunter befindlichen Teile der Übersichtlichkeit halber weggelassen sind und

Fig. 3 bis 5 die Schleusenkammer nach Fig. 1 in einer ähnlichen Darstellung unter Veranschaulichung verschiedener Betriebsstellungen der Glührostwendeeinrichtung und des Tauchkorbs.

In den Fig. 1 und 2 ist ein Abschreckbad mit angebauter Schleuse veranschaulicht, die dazu dient, ohne Unterbrechung der Schutzgaskette zuvor in einem nicht veranschaulichten Industrieofen erwärmte Werkstücke abzuschrecken, die sich in Glührosten oder -körben befinden und schüttfähig sind. Die gezeigte Anordnung enthält eine allseitig geschlossene, etwa quaderförmige Schleusenkammer 1 mit einer Beschickungsöffnung 2 sowie einer Entnahmeöffnung 3 in ihren beiden rechtwinklig zueinander verlaufenden Seitenwänden 4 und 5, die Seitenwänden 6 und 7 gegenüberstehen. Beide Öffnungen 2 und 3 sind wahlweise durch nicht gezeigte Türen zu verschließen, wobei die Beschickungsöffnung 2 beispielsweise unmittelbar an den Ausgang eines an sich bekannten, in der Zeichnung nicht dargestellten Industrieofens angeschlossen ist. Ebenfalls aus Übersichtlichkeitsgründen nicht mit veranschaulicht sind die Vorkehrungen zum Spülen der Schleusenkammer 1 mit Schutzgas nach dem Öffnen der Tür an der Entnahmeöffnung 3.

In der Schleusenkammer 1 befindet sich eine Glührostwendeeinrichtung 8, die um eine horizontale Achse drehbar gelagert ist, während unterhalb der Glührostwendeeinrichtung 8 in dem Boden 11 der Schleusenkammer 1 ein Abschreckbadbehälter 9 eingelassen ist.

Die Glührostwendeeinrichtung 8 besteht aus einem oberen rechteckigen Rahmen 12, gebildet aus an den Ecken verbundenen Streben 13a bis 13d sowie einem unteren, in der Grundfläche etwas kleineren, grundsätzlich ähnlich aufgebauten Rahmen 14. Beide Rahmen 12 und 14 sind an einer ihrer Schmalseiten, nämlich derjenigen, die von der Beschickungsöffnung 2 abliegt, durch vertikal verlaufende Streben 15 mit Abstand voneinander fest verbunden. Die beiden Rahmen 12 und 14 erstrecken sich rechtwinklig und damit parallel zueinander zu den vertikal verlaufenden Streben 15, die, bezogen auf Fig. 1, hintereinander angeordnet sind. Es entsteht auf diese Weise die Gestalt eines liegenden U oder einer Gabel, deren Basis der Seitenwand 6 zugekehrt ist und die sich in Richtung auf die Beschickungsöffnung 2 öffnet. In Fig. 2 ist aus Übersichtlichkeitsgründen der an sich darunter befindliche kleinere Rahmen 14 nicht mitgezeichnet.

Die Lagerung der Glührostwendeeinrichtung 8 in der Schleusenkammer 1 erfolgt mittels eines von einem Hohlrohr gebildeten Wellenstummels 16, der an den vertikalen Streben 15 drehfest angebracht ist und sich etwa auf der Höhe der Mitte zwischen den beiden rechteckigen Rahmen 12 und 14 durch eine entsprechende Öffnung 17 in der Seitenwand

6 aus der Schleusenkammer 1 heraus erstreckt. Mittels einer in der Öffnung 17 angeordneten Dichtung 18 ist der Wellenstummel 16 in der Seitenwand 6 abgedichtet. Auf dem außerhalb der Schleusenkammer 1 befindlichen Ende des Wellenstummels 16 sitzen mit Abstand voneinander zwei Lager 19 und 21, die in entsprechenden Bohrungen von Lagerböcken 22 und 23 angeordnet sind. Der Lagerbock 22 ist bei der gezeigten Ausführungsform unmittelbar auf die Außenseite der Seitenwand 6 aufgeflanscht, während der Lagerbock 23 auf dem freien Ende eines Auslegers 24 befestigt ist, der mit seinem anderen Ende ebenfalls an der Außenseite der Seitenwand 6 verankert ist.

Zwischen den beiden Lagern 19 und 21 sitzt drehfest auf dem Wellenstummel 16 ein Kettenzahnrad 25, das mittels einer darüberlaufenden Antriebskette von einem weiteren Getriebemotor wahlweise in Umdrehungen zu versetzen ist. Durch Ingangsetzen dieser Antriebseinrichtung wird die Glührostwendeeinrichtung 8 um die durch den Wellenstummel 16 definierte horizontale Achse gedreht.

Bei der Glührostwendeeinrichtung 8 bildet der untere kleinere Rahmen 14 mit seiner dem größeren Rahmen 12 gegenüberliegenden Fläche 26 eine Auflagefläche für einen über die Beschickungsöffnung 2 auf die Auflagefläche 26 - schiebbaren rechteckigen Glührost 27. Der Glührost 27 kann auf der Auflagefläche 26 mittels bekannter Verriegelungsglieder festhalten, die durch eine außerhalb der Schleusenkammer 1 angeordnete Antriebseinrichtung in Gestalt eines Getriebemotors 28 betätigbar sind. In der einen, der Arbeitsstellung, verriegeln die Verriegelungsglieder den eingeführten Glührost 27 sowohl in allen Richtungen parallel zu der Auflagefläche 26 als auch senkrecht dazu. In ihrer anderen, der Ruhestellung, läßt sich der Glührost 27 ungehindert auf der Auflagefläche 26 bewegen. Die getriebliche Kupplung zwischen den Verriegelungsgliedern und dem außerhalb auf dem Wellenstummel 16 aufgeflanschten Getriebemotor 28 erfolgt durch Zugseile, die durch den Hohlraum des durchgehend hohlen Wellenstummels 16 hindurchführen, wie dies in Fig. 2 durch eine strichpunktierte Linie 29 angedeutet ist.

Fig. 2 zeigt, daß der obere Rahmen 12 eine rechteckige Öffnung begrenzt, in der ein im wesentlichen quaderförmiger Tauchkorb 31 geführt ist. Der Tauchkorb 31 besteht aus einem ebenen rechteckigen Lochboden 32, an dem eine ringsum umlaufende Seitenwand 33 angeformt ist, deren dem Boden 32 abliegender Rand sich bei 34 trichterförmig erweitert.

An den vier Ecken des Tauchkorbs 31 sind in der Nähe des Bodens 32 vier von dem Tauchkorb 31 wegstehende Ausleger 35a bis 35d angebracht, die als Führungsglieder dienen und mit an dem oberen Rahmen 12 angebrachten Führungseinrichtungen zusammenwirken. Diese Führungseinrichtungen werden durch jeweils mit einem Längsschlitz 36 versehene, im Querschnitt vierkantige Rohre 37a bis 37d gebildet, die an den dem Tauchkorb 31 zugewandten Seiten der Streben 13a bis 13d parallel zueinander angebracht sind. Die Führungsrohre 37a bis 37d verlaufen mit ihren Längsachsen rechtwinklig zu den durch den Rahmen 12 und dem Rahmen 14 gebildeten ebenen bzw. rechtwinklig zu der hierzu ebenfalls parallellaufenden Auflagefläche 26. Ihre Längsschlitze 36 öffnen sich in Richtung auf den Tauchkorb 31, damit die Ausleger 35a bis 35d durch die Schlitze 36 hindurch in das Innere des jeweiligen Führungsrohres 37a bis 37d hineinragen können. Die Länge der Führungsrohre 35a bis 35d ergibt sich aus der nachfolgenden Funktionsbeschreibung.

An ihrer Unterseite, bezogen auf die Funktionsdarstellung in den Fig. 1 und 3, sind die Führungsrohre 37a bis 37d mittels eines Bodens geschlossen, an dem innerhalb jedes Führungsrohres 37a bis 37d jeweils eine als Schraubenfeder ausgebildete Druckfeder 38a bis 38d befestigt sind, deren dem Boden des jeweiligen Führungsrohres 37a bis 37d abgekehrtes Ende als Auflage für den entsprechenden Ausleger 35a bis 35d dient. Mit Hilfe dieser Federn 38a bis 38d wird der Tauchkorb 31 in dem Rahmen 12 in einem solchen Abstand oberhalb der Auflagefläche 26 gehalten, daß der Glührost 27 frei auf der Auflagefläche 26 verschiebbar ist. Der trichterförmige Rand 34 befindet sich im Abstand zu dem oberen Rand des Glührostes 27.

Zum Absenken und Aufziehen des Tauchkorbs 31 ist ein Hebezeug vorgesehen. Das Hebezeug besteht aus einer in vier voneinander getrennte Seilkammern 41a bis 41d aufgeteilte Seiltrommeln 42, deren Achse 43 in Lagerböcken 44 und 45 gelagert ist. Die Lagerböcke 44 und 45 sind an den rückwärtigen Streben 15 befestigt, so daß die Achse 43 parallel zu der Auflagefläche 26 verläuft. Etwa in ihrer Mitte sitzt drehfest ein Kegelrad 46, mit dem ein Kegelritzel 47 kämmt. Das Kegelritzel 47 sitzt drehfest auf einer Ausgangswelle 48 eines Getriebemotors 49, der unmittelbar auf der außenliegenden Stirnseite, bezogen auf die Schleusenkammer 1 des Wellenstummels 16 aufgeflanscht ist, so daß die Ausgangswelle 48 durch den Innenraum des hohlen Wellenstummels 16 hindurchführt. Der bereits vorher erwähnte Antriebsmotor 28 für die Verriegelungsglieder sitzt auf dem Getriebekasten des Getriebemotors 49 und das von

ihm zu betätigende Zugseil 29 läuft ebenfalls durch den Getriebekasten des Getriebemotors 49 hindurch, bis es an der Innenseite der Strebe 13b über eine dort gelagerte Umlenkrolle 51 in Richtung auf den unteren Rahmen 14 umgelenkt wird.

Sowohl die Umlenkrolle 51 als auch die beiden Kegelräder 46 und 47 sind in einem Gehäuse 52 gekapselt, durch das die Achse 43 hindurchführt und das an den rückwärtigen Streben 15 befestigt ist.

Aufgrund der Lagerung der Seiltrommel 42 befindet sich diese parallel zu einer Schmalseite des Tauchkorbs 31 bzw. des eingeführten Glührostes 27.

Ein in der Seilkammer 41a einenends befestigtes Zugseil 53a läuft von hier zu einer in dem unteren Rahmen 14 drehbar gelagerten Umlenkrolle 54, die das Zugseil 53a unter der Auflagefläche 26 hindurchleitet. Am den rückwärtigen Streben 15 gegenüberliegenden Ende der Auflagefläche 26 ist in dem unteren Rahmen 14 eine weitere Umlenkrolle 55 drehbar gelagert, um die herum das Zugseil 53a senkrecht nach oben umgeleitet wird, und zwar in Richtung auf den darüber befindlichen Ausleger 35a, an dem das freie Ende des Zugseils 53a angebracht ist.

In der Seilkammer 51b ist ein Zugseil 53b verankert, das von dort nach unten in Richtung auf den unteren Rahmen 14 zu einer dort zu der Umlenkrolle 54 koaxialen Umlenkrolle führt, von der es senkrecht nach oben in Richtung auf den darüber befindlichen Ausleger 35b umgelenkt wird. Das Zugseil 53b ist an dem Ausleger 35b verankert. Entsprechend geführt und verankert sind die Zugseile, die in den Kammern 41c und 41d befestigt und aufwickelbar sind, d.h. sie führen von dort zu Umlenkrollen in dem unteren Rahmen 14, die sie entweder zu dem zugehörigen Ausleger 35c oder 35d senkrecht nach oben umlenken.

Es greifen auf diese Weise insgesamt vier Zugseile 53 an den vier Auslegern 35a bis 35d des Tauchkorbs 31 an und werden gemeinsam von derselben Seiltrommel 42 synchron auf-oder abgewickelt.

Die Betriebsweise der vorstehenden, hier im Aufbau beschriebenen Vorrichtung ist im folgenden unter Bezugnahme auf die Fig. 1, 3, 4 und 5 erläutert:

Vor dem Einführen eines Glührostes 27 wird zunächst die Glührostwendeeinrichtung 8 um ihre horizontale Achse entsprechend dem Wellenstummel 16 in eine Stellung gedreht, in der die Auflagefläche 26 sich unterhalb des oberen Rahmens 12 in horizontaler Lage, d.h. in Verlängerung der Unterkante der Beschickungsöffnung 2 befindet. Nunmehr wird, falls erforderlich, das Innere der Schleusenkammer 1 nach Schließen der Türen an den Öffnungen 2 und 3 mit Schutzgasgefüllt, ehe die Tür an der Beschickungsöffnung 2 geöffnet wird. Sodann wird durch die geöffnete Beschickungsöffnung 2 aus dem Industrieofen ein mit schüttfähigen Werkstücken beladener Glührost mittels entsprechender Schiebereinrichtungen auf die Auflagefläche 26 geschoben, bis er, wie Fig. 1 zeigt, unmittelbar unter dem nach unten offenen Tauchkorb 31 steht. Nunmehr wird die Tür der Beschickungsöffnung 2 geschlossen, damit nicht etwa beim Abschrecken entstehende Dämpfe die Ofenatmosphäre vergiften können.

Anschließend wird der Getriebemotor 49 in Gang ge setzt, der über das Kegelradgetriebe aus den Kegelrädern 46 und 47 die Seiltrommel 42 im Sinne eines Aufwickelns der Zugseile 53 in Gang setzt. Durch die aus Richtung des unteren Rahmens 14 ziehenden Zugseile deren freie Enden an den Auslegern 35a bis 35d des Tauchkorbs 31 angreifen, wird der Tauchkorb 31 gegen die Kraft der Druckfedern 38a bis 38d in Richtung auf den Glührost gezogen, bis der trichterförmige Rand 34 auf dem oberen Rand des Glührostes 27 aufliegt. Eventuelle Fluchtungsfehler beim Einsetzen des Glührostes 27 werden hierdurch korrigiert. Während dieser Bewegung wird im übrigen der Tauchkorb 31, dessen Ausleger 35a bis 35d in den Führungsrohren 37a bis 37d bislang ständig geführt werden, ebenfalls geführt.

Nachdem der trichterförmige Rand 34 durch die Wirkung der Zugseile 53 fest auf die Öffnung des Glührostes 27 aufgepreßt ist, wird der Getriebemotor 49 stillgesetzt. Die Selbstblockierung der Getriebeelemente in diesem Antriebsstrang verhindert, daß der Tauchrost 31 von den Druckfedern 38a bis 38d wieder angehoben wird. Diese Stellung ist in Fig. 3 gezeigt. Hierauf wird der Getriebemotor 28 eingeschaltet, der über das Zugseil 51 die Verriegelungsglieder für den Glührost 27 in die Verriegelungsstellung bringt.

Es wird jetzt der Antriebsmotor für das Kettenrad 25 in Gang gesetzt, das über den Wellenstummel 16 die Glührostwendeeinrichtung 8 innerhalb der Schleusenkammer 1 um 180° dreht, bis sie die in Fig. 4 gezeigte Stellung eingenommen hat. In der Stellung befindet sich der Tauchkorb 31 unterhalb des Glührostes 27 und wird bislang noch von den Zugseilen 53 gehalten. Während des Wendens der Glührostwendeeinrichtung 8 fallen die heißen - schüttfähigen Werkstücke aus dem Glührost 27 in den Tauchkorb 31, wobei der auf dem Tauchkorb 27 aufgepreßte trichterförmige Rand 34 ein Herausfallen von Werkstücken wäh rend des Wendens sicher verhindert, selbst wenn zwischen dem Rand des Glührostes 27 und dem trichterförmigen Rand 34 geringe Spalte verbleiben sollten.

Die Zugseile 53 tragen in der gewendeten Stellung den nunmehr mit den Werkstücken gefüllten Tauchkorb 31.

Wenn jetzt der Getriebemotor 49 in umgekehrter Richtung in Gang gesetzt wird, dreht sich die Seiltrommel 42 im Sinne eines Abwickelns der Zugseile 53. Durch diese Abwickelbewegung der Zugseile 53 senkt sich der Tauchkorb 31 allmählich nach unten, wobei er durch die von dem Rahmen 12 gebildete Öffnung nach unten hindurch wandert. Bereits nach einem kurzen Stück Abwärtsbewegung, nachdem er diejenige Stellung in der Glührostwendeeinrichtung 8 passiert hat, die er bezüglich der Auflagefläche 26 in der Ruhestellung einnimmt, kommen die Ausleger 35a bis 35d aus den Führungsrohren 37a bis 37d frei. Der Tauchkorb 31 hängt von da ab lose und seitlich ungeführt an den sich nach unten bewegenden Zugseilen 53. Schließlich kommt er, wie Fig. 5 zeigt, in den Abschreckbadbehälter 9, so daß die in ihm befindlichen Werkstücke abgeschreckt werden. Bei Erreichen der unteren Stellung wird der Getriebemotor 49 abgeschaltet.

Nachdem die Werkstücke in dem Tauchkorb 31 genügend abgeschreckt sind, wird der Getriebemotor 49 erneut in Gang gesetzt, jetzt jedoch wiederum im Sinne eines Aufwickelns der Zugseile 53 auf die Seiltrommel 42. Hierdurch wird der Tauchkorb 31 aus dem Abschreckbadbehälter 9 angehoben. Im Verlaufe dieser Anhebebewegung gleitet zunächst seine obere Öffnung durch den Rahmen 14 hindurch und es kommen dann seine Ausleger 35a bis 35d in Eingriff mit den Führungsrohren 37a bis 37d.

Der Getriebemotor 49 wird erst wieder stillgesetzt, wenn der trichterförmige Rand 34, wie Fig. 5 zeigt, an dem Glührost 27 angepreßt ist. Sobald die Stellung nach Fig. 4 errreicht ist, wird der Getriebemotor 49 abgeschaltet und der Antriebsmotor für das Kettenrad 25 eingeschaltet. Dieser dreht die Glührostwendeeinrichtung aus der Stellung nach Fig. 4 in die Stellung nach Fig. 3, d.h. um 180° um die Horizontalachse, bis sich der Glührost 27 wieder unterhalb des Tauchkorbs 31 befindet. Dabei fallen die abgeschreckten Werkstücke aus dem Tauchkorb 31 in den Glührost 27 zurück.

Wenn jetzt die Zugseile 53 durch erneutes Ingangsetzen des Getriebemotors 49 entspannt werden, drücken die Druckfedern 38 den Tauchkorb 31 von dem Glührost 27 nach oben weg. Während dieses Bewegungshubs bleiben jedoch die Ausleger 35a bis 35d in den Führungsrohren 37a bis 37d und gewähreleisten die seitliche Führung des Tauchkorbs 31.

Wie Fig. 1 zeigt, befindet sich jetzt der trichterförmige Rand 34 mit Abstand oberhalb des Glührostes 27, so daß dieser nach Lösen der Verriegelungsglieder durch Ingangsetzen des Getriebemotors 28 wieder auf der Auflagefläche 26 frei verschiebbar ist. Nach Öffnen der Tür an der Entnahmeöffnung 3 kann der erneut mit seinen Werkstücken gefüllte Glührost 27 aus der Schleusenkammer 1 entnommen werden.

Fig. 1 zeigt darüber hinaus, daß bei entspannten Zugseilen 53 die Druckfedern 38a bis 38d die Ausleger 35a bis 35d knapp unterhalb des sich öffnenden Endes der Führungsrohre 37a bis 37d führen. Sobald der Tauchkorb 31 über diese seine Ruhestellung senkrecht zu der Fläche des Rahmens 12 weiter von der Auflagefläche 26 wegbewegt würde, käme er aus den Führungsrohren 37a bis 37d frei. Dieser Fall ist in Fig. 5 für die gedrehte Wendeeinrichtung 8 gezeigt.

Ansprüche

1. Abschreckbad mit angebauter Schleuse zum Abschrekken unter Schutzgas von in Glührosten oder -körben befindlichen und in einem Industrieofen erwärmten schüttfähigen Werkstücken, mit einer wenigstens eine durch eine Tür verschließbare Öffnung zum Ein-bzw. Ausbringen eines Glührostes enthaltenden Schleusenkammer, in der um eine horizontale Achse eine Glührostwendeeinrichtung drehbar gelagert ist, die mittels einer Antriebseinrichtung zwischen einer Aufnahmestellung, in der die Glührostwendeeinrichtung zur Aufnahme eines mit seiner Öffnung nach oben liegenden Glührostes bereit ist, und einer Entleerungsstellung hin-und herdrehbar ist, in der die Öffnung eines aufgenommenen Glührostes zum Zwecke seines Entleerens nach unten weist, sowie mit einem in der Schleusenkammer unterhalb der Glührostwendeeinrichtung angeordneten Abschreckbadbehälter, wobei der Glührost mittels an der Glührostwendeeinrichtung beweglich gelagerter, wahlweise zu betätigender Verriegelsungsglieder in der Glührostwendeeinrichtung verriegelbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß in der Schleusenkammer (1) eine mit einer Antriebseinrichtung (49) versehene Hebeeinrichtung (53, 42) verankert ist, mit der ein ständig in der Schleusenkammer (1) verbleibender Tauchkorb (31) verbunden ist, der durch die Hebeeinrichtung (53, 42) zwischen einer angehobenen Stellung, in der er aus dem Glührost (27) befüllbar ist, und einer abgesenkten Stellung hin-und herbewegbar ist, in der der Tauchkorb 31 in den Abschreckbadbehälter (9) abgesenkt ist, und daß die Antriebseinrichtung (25, 28, 49) sowohl der Hebeeinrichtung (53, 42) als auch der Glührostwendeeinrichtung (8) und der Verriegelungsglieder außerhalb der Schleusenkammer (1) angeordnet ist.

2. Abschreckbad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tauchkorb (31) stückweise in der Glührostwendeeinrichtung (8)

geführt ist und durch die Hebeeinrichtung (53, 42) an die Öffnung des Glührostes (27) anpreßbar ist, und daß die dem Glührost (27) zugekehrte Öffnung des Tauchkorbs (31) in Form und Größe an die Einfüllöffnung des Glührostes (27) angepaßt ist.

3. Abschreckbad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Glührostwendeeinrichtung (8) an einer horizontalen Welle (16) angebracht ist, die abgedichtet durch eine der Seitenwände (6) hindurchführt und deren mit der jeweiligen Seitenwand (6) verbundene Lager (19, 21) außerhalb der Schleusenkammer (1) angeordnet sind.

4. Abschreckbad nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (16) hohl ist, und daß die Antriebseinrichtung (49) für die Hebeeinrichtung (53, 42) außerhalb der Schleusenkammer (1) an der Welle (16) befestigt ist.

5. Abschreckbad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebeeinrichtung (53, 42) eine von der zugehörigen Antriebseinrichtung (49) in Gang zu setzende, drehbar gelagerte Seiltrommel (42) aufweist, auf der wenigstens zwei Zugseile (53a, 53b) aufwickelbar sind, die an einander gegenüberliegenden Seiten des Tauchkorbs (31) angreifen.

6. Abschreckbad nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Seiltrommel (42) in der Glührostwendeeinrichtung (8) innerhalb der Schleusenkammer (1) gelagert ist und über Antriebsglieder (46, 47, 48) mit der außerhalb sitzenden Antriebseinrichtung (49) gekuppelt ist.

7. Abschreckbad nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugseile (53a bis 53d) durch Umlenkeinrichtungen (54, 55) in der Glührostwendeeinrichtung (8) derart geführt sind, daß sie sich von dem Tauchkorb (31) neben dem eingeführten Glührost (27) im wesentlichen senkrecht in Richtung auf dessen Auflagefläche (26) erstrecken und von dort zu der Seiltrommel (42) laufen.

8. Abschreckbad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Glührostwendeeinrichtung (8) von zwei zueinander parallelen und mit Abstand voneinander verbundenen Rahmen (12, 14) gebildet ist von denen der eine eine Auflagefläche (26) für den Glührost (27) bildet und der andere Führungseinrichtungen für den Tauchkorb (31) enthält, und daß der Tauchkorb (31) durch den ihm zugeordneten Rahmen (12) hindurchbewegbar ist.

9. Abschreckbad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tauchkorb (31) Führungsglieder (35a bis 35d) trägt, die mit an der Glührostwendeeinrichtung (8) angebrachten Führungseinrichtungen (37a bis 37d) zusammenwirken und den Tauchkorb (31) in den beiden Stellungen in der Glührostwendeeinrichtung (8) in vertikaler Richtung längsverschieblich führen.

10. Abschreckbad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tauchkorb (31) einen im wesentlichen ebenen Boden (32) und längs dem Rand des Bodens (32) angebrachte Wände (33) aufweist, deren dem Boden abgekehrter Rand die Einfüllöffnung begrenzt.

11. Abschreckbad nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß an der Einfüllöffnung des Tauchkorbs (31) ein trichterförmiger Rand (34) angebracht ist, der beim Anpressen an den Glührost (27) dessen Rand übergreift.

12. Abschreckbad nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinrichtungen von längsgeschlitzten Rohren (37a bis 37d) gebildet sind, die neben den Ecken des rechteckigen Tauchkorbs (31) parallel zueinander in der Glührostwendeeinrichtung (8) befestigt sind, und daß die Führungsglieder an dem Tauchkorb (31) angebrachte und nach außen weisende Ausleger (35a bis 35d) sind, die durch Schlitze (36) in die Führungsrohre (37a bis 37d) hineinragen.

13. Abschreckbad nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Glührostwendeeinrichtung (8) elastisch verformbare, außerhalb des Tauchkorbs (31) befindliche Tragglieder (38a bis 38d) für den Tauchkorb (31) aufweist, die in der Aufnahmestellung der Glührostwendeeinrichtung (8) den Tauchkorb (31) mit Abstand über dem Glührost (27) halten und die bei Betätigung der Hebeeinrichtung (53, 42) zum Anpressen des Tauchkorbs (31) an den Glührost (27) von dem Tauchkorb (31) verformbar sind, und daß die Führungseinrichtungen (37a bis 37b) eine Länge aufweisen, derart, daß sie den Tauchkorb (31) lediglich in dem Bereich zwischen der auf den Glührost (27) aufgepreßten Stellung und der Stellung führen, die der Tauchkorb (31) bei im wesentlichen entspannter Hebeeinrichtung (53, 42) in der Aufnahmestellung der Glührostwendeeinrichtung (8) einnimmt.

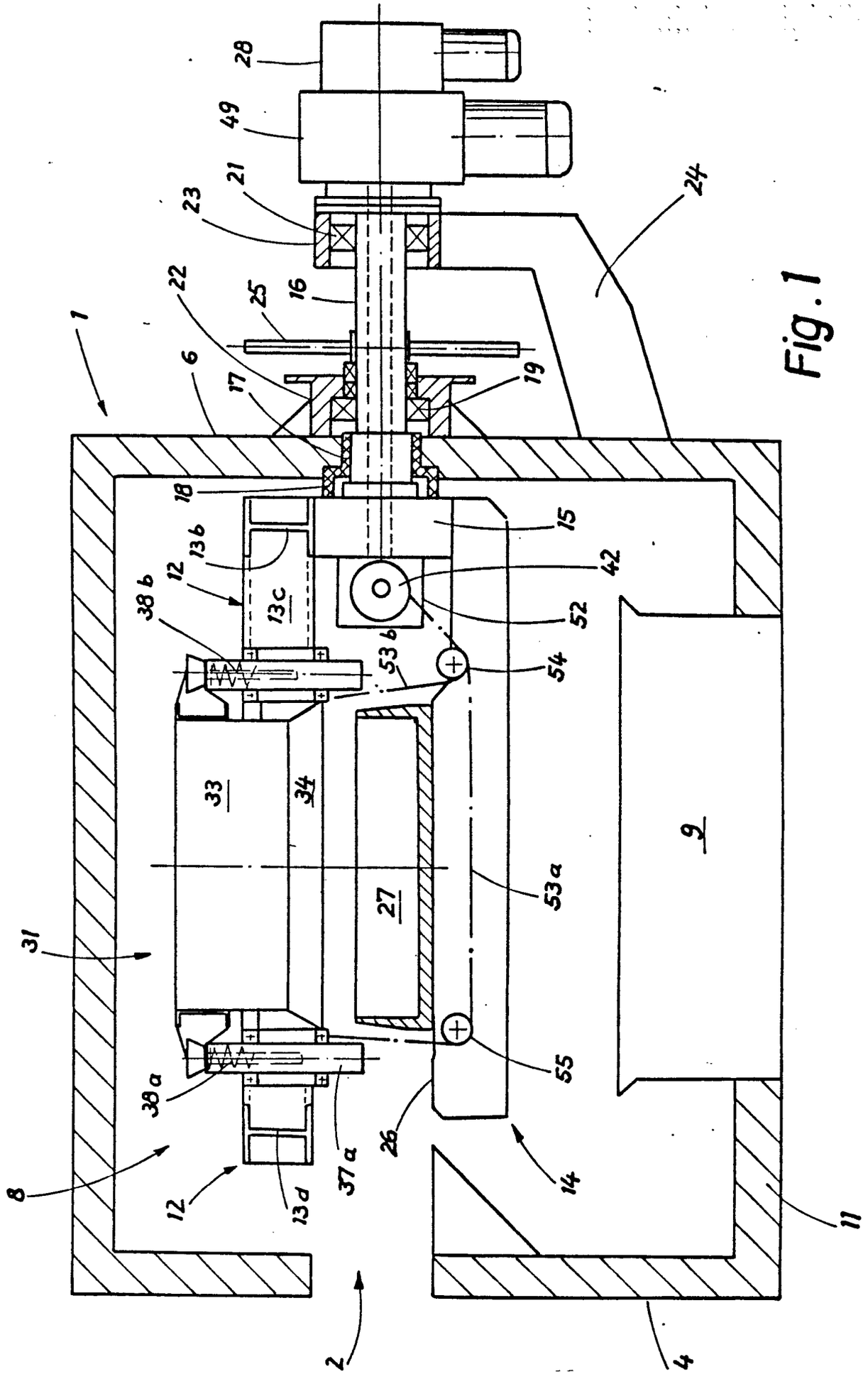
28
49
21
23
24
22
25
16
1
6
17
19
18
15
13b
12
42
38b
13c
52
53b
54
33
34
9
53a
27
31
55
38a
26
37a
14
8
12
13d
11
2
4

Fig. 1

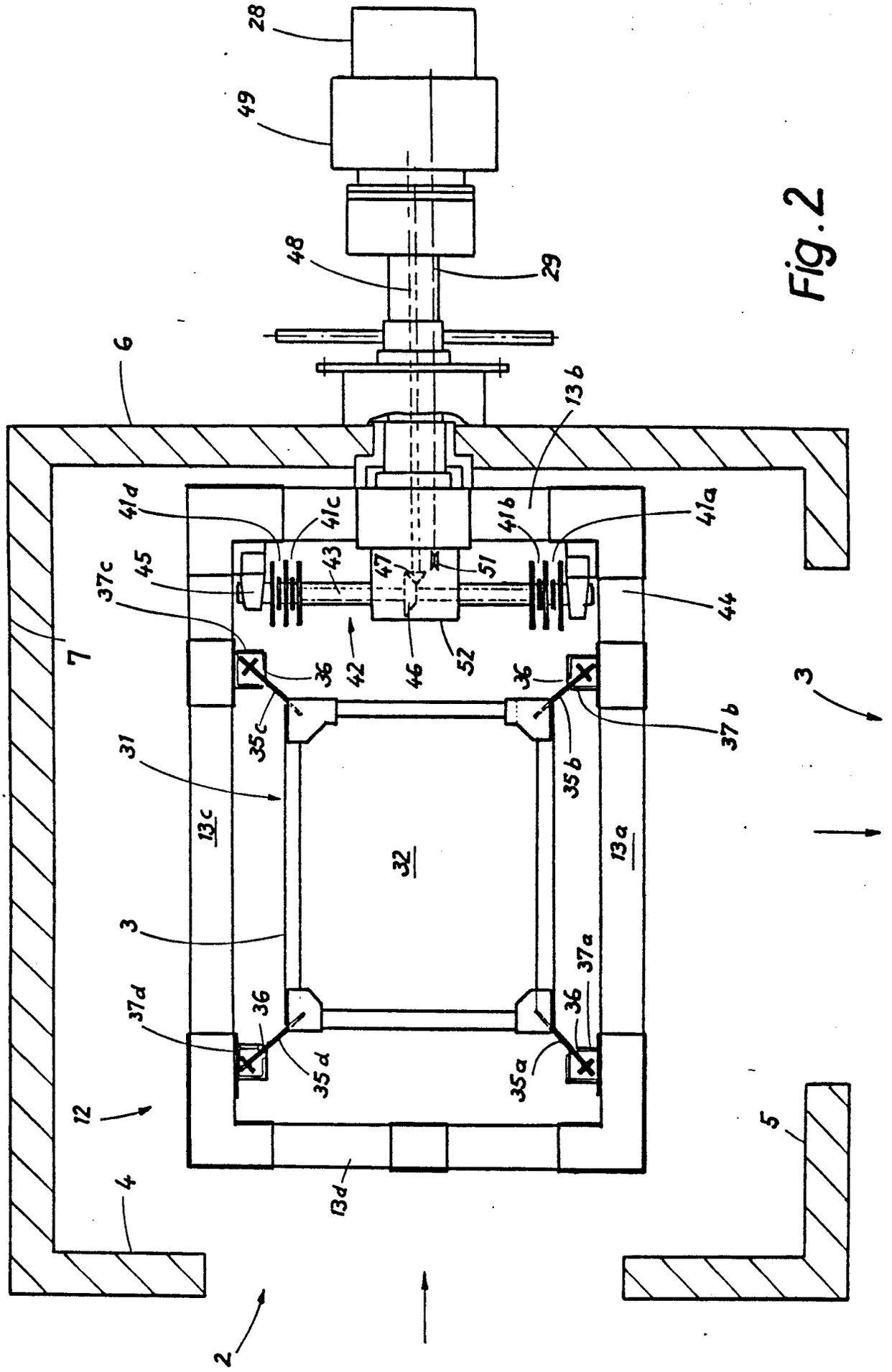
28
49
48
29
6
13b
41d
41c
41b
41a
45
37c
43
47
51
44
7
42
46
52
36
35c
35b
37b
3
31
13c
32
13a
37d
37a
35d
35a
12
5
4
13d
2

Fig. 2

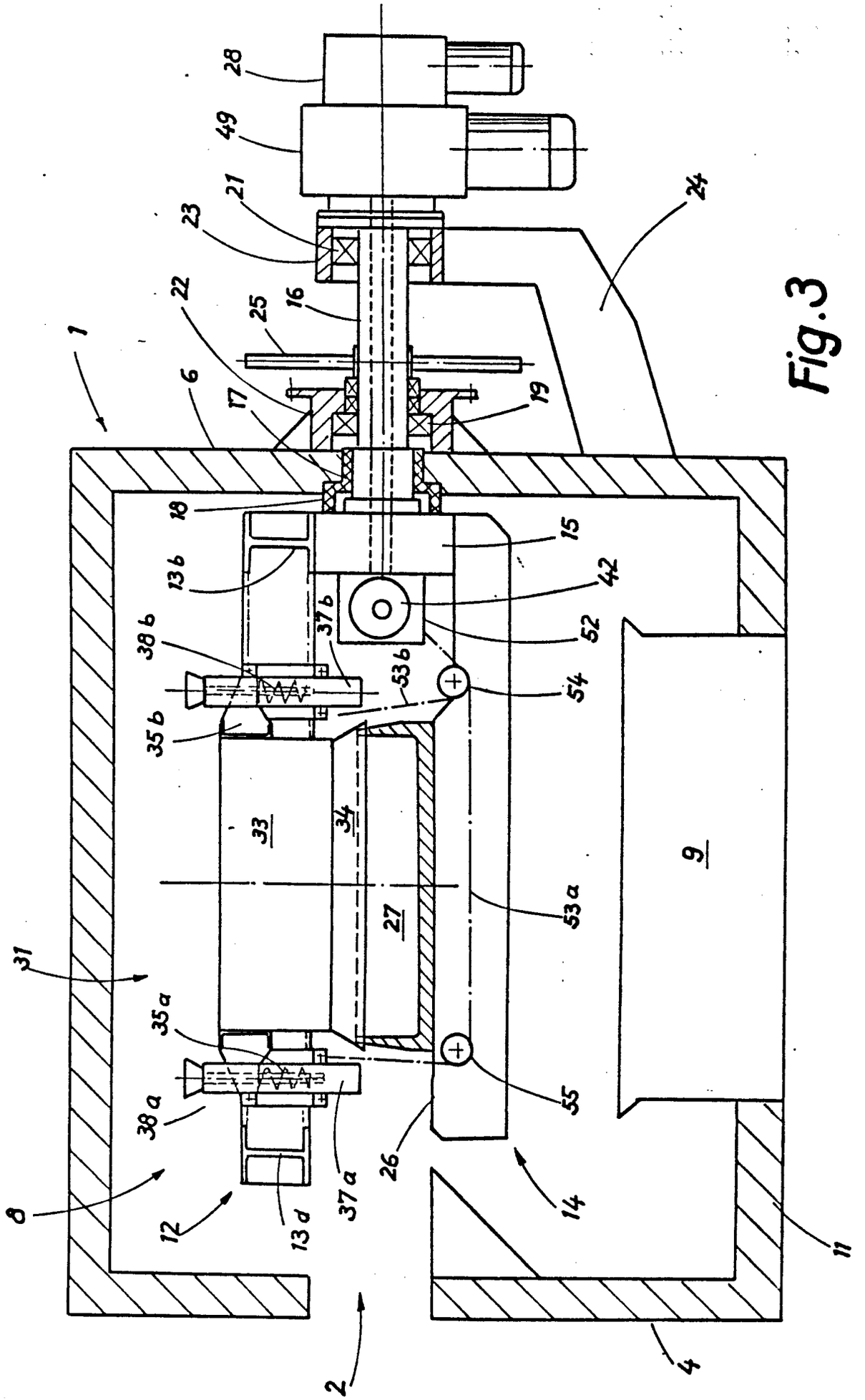
28
49
21
23
24
22
25
16
1
6
17
19
18
15
13b
42
37b
52
38b
53b
54
35b
33
34
9
53a
27
31
35a
55
38a
26
14
8
12
13d
37a
11
2
4

Fig.3

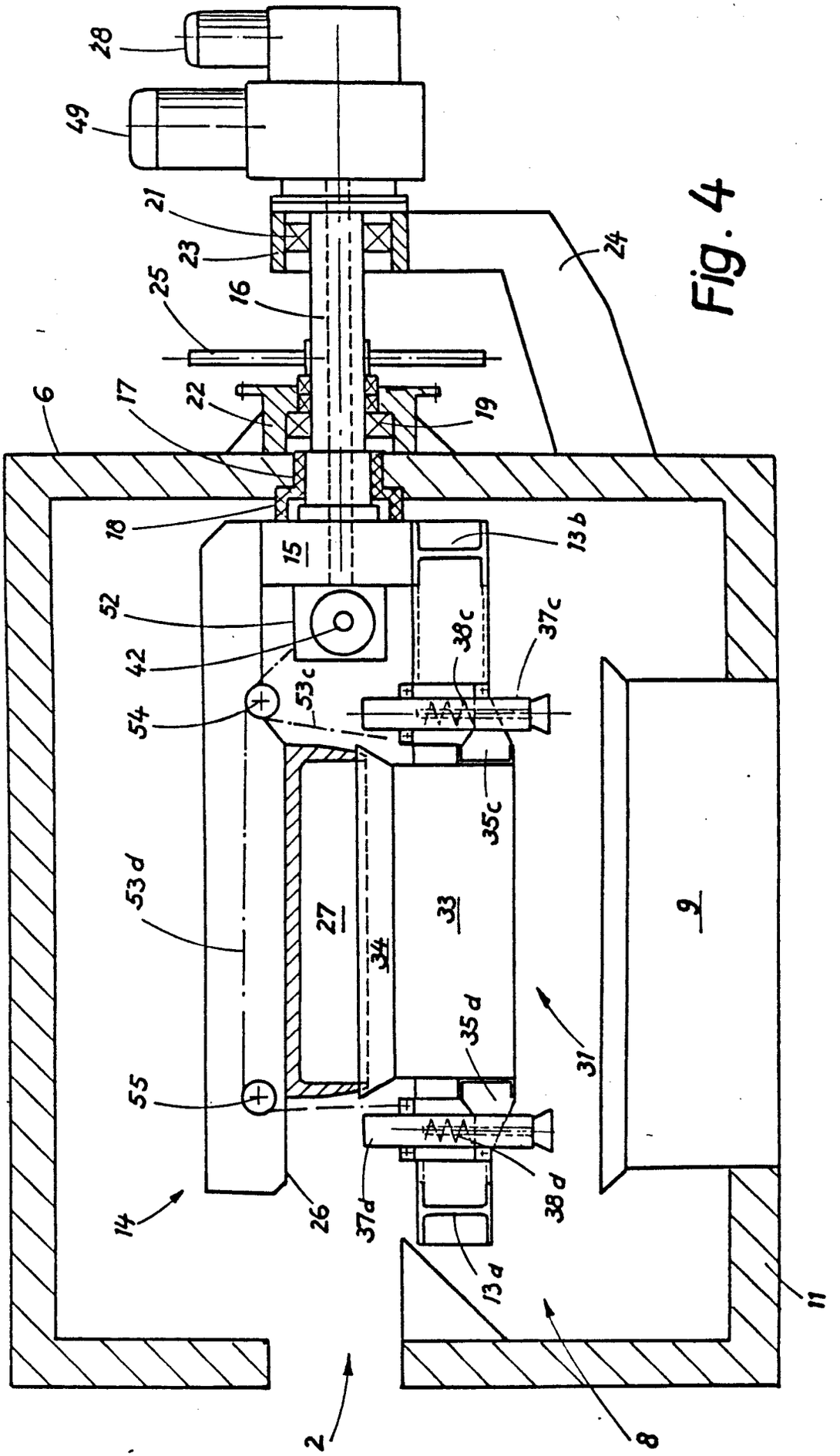
28
49
21
23
25
16
24
1
6
17
22
19
18
15
13b
52
42
38c
37c
53c
54
35c
53d
27
34
33
9
35d
31
55
14
26
37d
38d
13d
11
2
8

Fig. 4

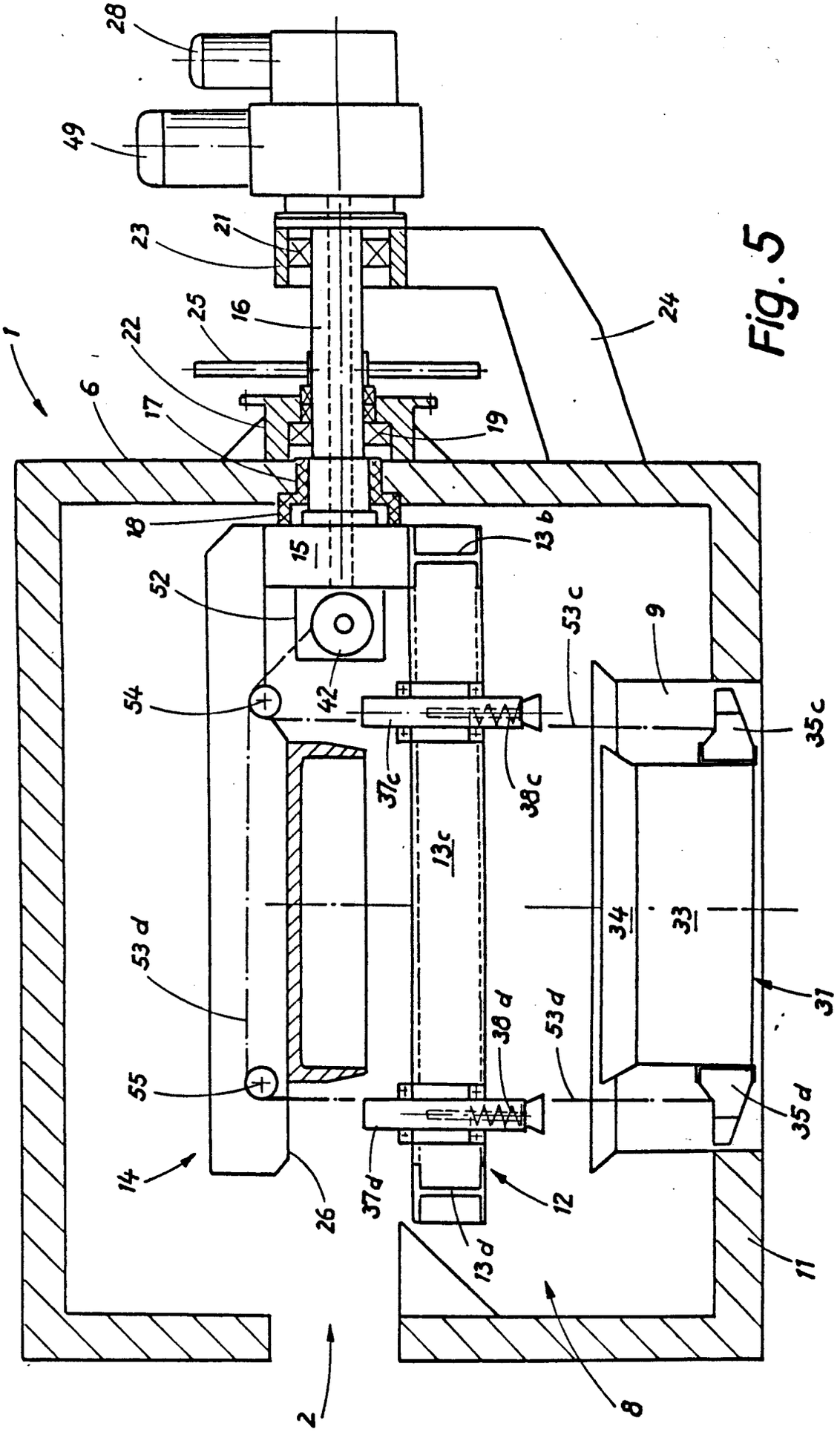
28
49
23
21
25
16
22
24
1
6
17
19
18
15
13b
52
53c
9
54
42
35c
37c
38c
13c
34
33
53d
38d
53d
31
55
35d
14
37d
12
26
13d
11
2
8

Fig. 5

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 5730

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, Band 7, Nr. 213 (C-187)[1358], 20. September 1983; & JP-A-58 110 615 (DAIDO TOKUSHUKO K.K.) 01.07.1983	1	C 21 D 1/63 C 21 D 1/74 C 21 D 9/00
A	US-A-3 072 266 (HOLCROFT) * Spalte 1, Zeile 27 - Spalte 2, Zeile 5; Patentansprüche 1-4 *	1	
A	US-A-3 659 831 (REBER et al.) * Spalte 1, Zeilen 4-28; Patentansprüche 1-4 *	1	
A	US-A-2 977 107 (MESCHER) * Patentansprüche 1-2 *	1	
P,X	DE-U-8 533 573 (AICHELIN) * Patentanspruch 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) C 21 D F 27 D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	05-03-1987	GREGG N.R.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

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
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 andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPA Form 1503 03 82