

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **86113517.6**

51 Int. Cl.4: **B22D 41/08**

22 Anmeldetag: **01.10.86**

30 Priorität: **02.10.85 DE 8528085 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.04.87 Patentblatt 87/15**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE ES FR GB IT LU NL SE**

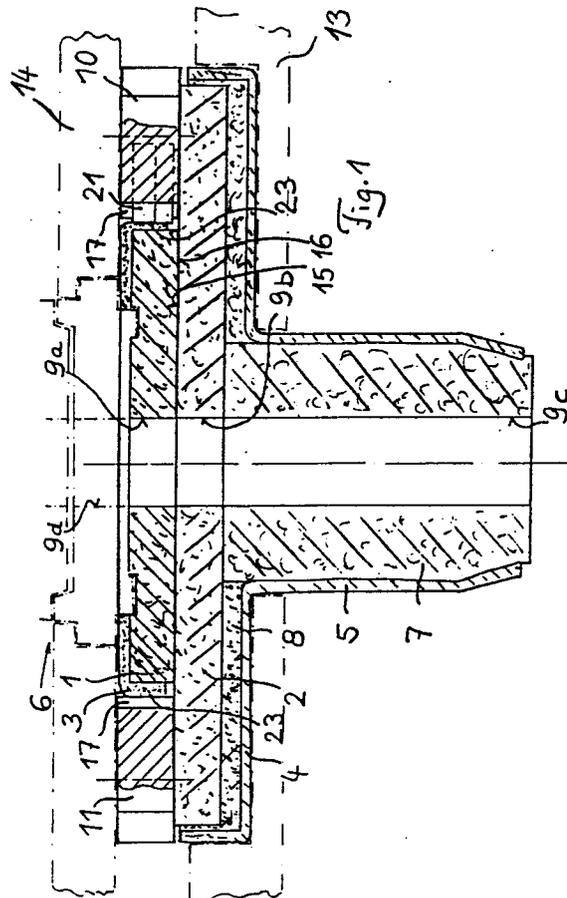
71 Anmelder: **Dahlhoff, Friedrich-Wilhelm**  
**Horstkottenknapp 28**  
**D-5804 Herdecke-Ahlenberg(DE)**

72 Erfinder: **Dahlhoff, Friedrich-Wilhelm**  
**Horstkottenknapp 28**  
**D-5804 Herdecke-Ahlenberg(DE)**

74 Vertreter: **Patentanwälte Wenzel & Kalkoff**  
**Fiasskuhle 6 Postfach 2448**  
**D-5810 Witten(DE)**

54 **Schieberverschluss für den Ausguss von Metallschmelze enthaltenden Behältern.**

57 In einem Schieberverschluss für den Ausguss von Metallschmelze enthaltenden Behältern, der vor allem ein Paar Boden- und Schieberplatten (1; 2) umfaßt, ist die Bodenplatte (1) mit ihren Stirnseiten (23) zwischen zwei Backen (10, 11) angeordnet und mittels einer Spannvorrichtung in einer Lage verriegelbar, in der sie zwischen den beiden Backen (10, 11) festgelegt ist. Die Spannvorrichtung besteht vorzugsweise aus einem Klemmstück (21) in einer Quernut (20) einer der beiden Backen (10, 11), das an die benachbarte Stirnseite (23) der Bodenplatte (1) andrückbar ist, wodurch das Auswechseln und Einspannen der Bodenplatte (1) vereinfacht wird. Bei gleich langer Gestaltung der Bodenplatte (1) einschließlich der Backen (10, 11) einerseits und der Schieberplatte (2) andererseits ergibt sich eine erhebliche Einsparung an Feuerfestmaterial durch die relativ kurze Länge der Bodenplatte (1).



### Schieberverschluß für den Ausguß von Metallschmelze enthaltenden Behältern

Die Neuerung betrifft einen Schieberverschluß für den Ausguß von Metallschmelze enthaltenden Behältern, bestehend aus mindestens teilweise aus Feuerfestmaterial gebildeten, metallummantelten, in Trägern fest aber lösbar angeordneten und mit Schließflächen aufeinander gleitenden Boden- und Schieberplatten mit integrierten oder einsetzbaren Ein- und Auslaufhülsen.

Blechummantelte Boden- und Schieberplatten sind bei Schieberverschlüssen dieser Art vorzuziehen, weil sie bei Verschleiß einen raschen Wechsel der Platten gestatten, ohne daß, wie in früheren Zeiten, eine Mörtleinbettung erforderlich ist. Andererseits ist es wichtig, daß zumindest die stationär angeordnete Bodenplatte unverrückbar in der ihr zugeordneten Lage in ihrem Träger angeordnet ist. Andernfalls kann die Bodenplatte, deren Schließfläche mit derjenigen der Schieberplatte in Eingriff steht, von der Schieberplatte durch Reibungskräfte verschoben werden, soweit sich die Platte aufgrund des vorhandenen Spiels in ihrem Träger bewegen läßt. Um das Einsetzen der Bodenplatte in den Träger zu erleichtern, ist ein gewisses Spiel zwischen der Bodenplatte und der hierfür vorgesehenen Öffnung im Träger erforderlich. Dieses Spiel versucht man nach dem Einsetzen der Bodenplatte durch Betätigung von Spannvorrichtungen auszugleichen. Die bisher zur Aufnahme und Befestigung der Bodenplatte bekanntgewordenen Einrichtungen sind jedenfalls in mehrfacher Hinsicht aufwendig und nehmen viel Platz ein. Auch der Träger oder Tragrahmen selbst ist eine aufwendige Konstruktion.

Daher besteht die Aufgabe, den Aufwand von Schieberverschlüssen der eingangs genannten Art insgesamt zu reduzieren und vor allem, aber nicht ausschließlich, die Einheit aus Bodenplatte und zugeordnetem Träger bei leichter Auswechselbarkeit und Einspannung der Bodenplatte zu vereinfachen.

Neuerungsgemäß ist zur Lösung dieser Aufgabe vorgesehen, daß die Bodenplatte mit ihren Stirnseiten zwischen zwei Backen angeordnet ist, die in entsprechendem Abstand voneinander an dem der Bodenplatte zugeordneten Träger befestigt sind, und daß im Bereich einer Backe eine Spannvorrichtung vorgesehen ist, mittels der die Bodenplatte in einer Lage verriegelbar ist, in der sie an die der Spannvorrichtung gegenüberliegende Backe angelegt bzw. angedrückt ist.

Demgegenüber ist bei einem bekannten Schieberverschluß der eingangs genannten Art - (DE-AS 28 21 839) für die Bodenplatte beispielsweise eine etwa ihrer Form entsprechende Öffnung in einem als Träger dienenden Tragrahmen vorge-

sehen, allerdings mit geringfügig größeren Abmessungen, um das notwendige Spiel beim Einsetzen der Bodenplatte zu gewährleisten. Der Ausgleich dieses Spiels erfolgt bei dieser Einrichtung mittels lösbar gehaltener Exzenter, deren Exzenterfläche auf die Blechummantelung der Bodenplatte einwirkt, um die an beiden Enden bogenförmig gewölbte Platte in eine der bogenförmigen Aufnahmen an den Plattenenden zu drücken. Es hat sich jedoch gezeigt, daß die Exzenterkonstruktion einen relativ hohen Fertigungsaufwand bedingt und darüber hinaus gegenüber den auftretenden Beanspruchungen durch Hitze und Verunreinigungen zu empfindlich ist. Außerdem kann sich die Selbsthemmung der Exzenter durch stoß- und schlagartige Beanspruchungen lösen. Deshalb wird nach einer Weiterbildung der Neuerung vorgeschlagen, daß zur Bildung der Spannvorrichtung ein Klemmstück in einer Quernut einer der Backen längsverstellbar aufgenommen ist, daß an die benachbarte Stirnseite der Bodenplatte andrückbar ist.

Bei der neuerungsgemäßen Lösung reichen zwei einander parallel im Abstand gegenüberliegende Backen, die am Träger befestigt sind, aus, um die Bodenplatte in der ihr zugeordneten Lage mit geringem Spiel einzusetzen, um anschließend durch Betätigung der Spannvorrichtung, vorzugsweise durch Verschieben und Festsetzen des Klemmstücks in der Quernut einer der Backen die Bodenplatte fest gegen die gegenüberliegende Backe zu drücken. Diese dient folglich als paßgenauer Anschlag, während das gegenüberliegende Klemmstück den gleichzeitig druckausübenden Gegenanschlag bildet. Die beispielsweise am Träger festgeschraubten Backen als Aufnahmevorrichtung für die Bodenplatte bilden eine einfache sowie wirksame und zuverlässige Befestigung der Bodenplatte am Träger. Das gleiche gilt für das Klemmstück und dessen Führung. Beide Bauteile sind unempfindlich, leicht bedienbar, und sie können sich nicht zusetzen.

Vorzugsweise ist die Bodenplatte im wesentlichen rechteckig gestaltet, und ihre Ecken sollen mindestens an der dem Klemmstück gegenüberliegenden Stirnseiten abgeschrägt sein, und die Backen sollen entsprechend schräge Anlageflächen aufweisen. Bei einer Weiterentwicklung greift das Klemmstück zweckmäßig mittig an einer der beiden geraden Stirnseiten an, während die beiden gegenüberliegenden abgeschrägten Ecken der insgesamt rechteckigen Bodenplatte eine sichere Anlage an den entsprechend abgeschrägten Anlageflächen enthalten. Auf diese Weise ist weder

in Längs- noch in Querrichtung eine unerwünschte Mitnahmebewegung der Bodenplatte möglich, die stets eine genau definierte Lage im Verschuß einnimmt.

Die Backen selbst sind vorzugsweise leistenförmig ausgebildet. Denn es genügt, wenn die notwendigen Anlageflächen für die Stirnseiten der Bodenplatte, ferner eine ausreichende Kontaktfläche zu dem Träger und schließlich genügend Platz für die zweckmäßigerweise angewendete Schraubbefestigung vorhanden sind.

Das Klemmstück ist in neuerungsgemäßer Weiterbildung mit einem T-förmigen Querschnitt versehen, und die Quernut, in der das Klemmstück gleitbar, aber festsetzbar angeordnet ist, weist einen entsprechenden Querschnitt auf. Außerdem soll der breite Ansatz des Klemmstücks dem Kopf einer in den Steg des Klemmstücks einschraubbaren Schraube gegenüberliegen, so daß das Klemmstück praktisch zwischen den Schultern des breiten Ansatzes und dem Schraubenkopf festgeklemmt wird.

Ein sehr wesentliches Merkmal einer weiteren neuerungsgemäßen Ausbildung besteht darin, daß die Gesamtanordnung aus Backen und Bodenplatte etwa gleich lang ist wie die Schieberplatte. Auch diese Maßnahme trägt zu einer Vereinfachung des Schieberverschlusses sowie zur Reduzierung des fertigungstechnischen Aufwands bei. Darüber hinaus wird ein erheblicher Teil des nach bisher bekannten Lösungen notwendigen Feuerfestmaterials eingespart, wenn die Bodenplatte nunmehr, eingebettet zwischen den beiden Backen, wesentlich kürzer ist als die Schieberplatte.

Zur Vereinfachung der aus Schieberplatte und Auslaufhülse gebildeten Kombination ist es vorteilhaft, wenn sich die Blechummantelung der Schieberplatte in einem Blechmantel der Auslaufhülse fortsetzt, die, bis auf die Ausgießöffnung, mit eingefülltem feuerfestem oder hochhitzebeständigem Material ausgefüllt ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Neuerung wird mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Längsschnittdarstellung von Bauteilen eines Schieberverschlusses in der Offenstellung;

Fig. 2 eine Draufsicht zu Fig. 1;

Fig. 3 eine weitere Darstellung der Bauteile des Schieberverschlusses wie in Fig. 1 jedoch in der Schließstellung;

Fig. 4 eine Darstellung wie in Figur 1 und 2 jedoch in einer Zwischenstellung;

Fig. 5 eine schematische Schnittdarstellung eines Klemmstücks in einer Nut einer Backe zur Festlegung einer Bodenplatte.

Die Darstellungen von dem Ausführungsbeispiel in den Zeichnungen sind lediglich schematischer Natur zwecks Verdeutlichung einer möglichen Form der Verwirklichung der Neuerung.

Eine Bodenplatte 1 und eine Schieberplatte 2, jeweils vorzugsweise aus gebranntem Feuerfestmaterial bestehend, sind unverrückbar in Blechummantelungen 3 bzw. 4 eingebettet und ragen geringfügig über diese Ummantelungen hinaus, so daß sie die Schließflächen 15, 16 der Platten nicht erreichen. Die übliche Mörtleinbettung ist für die Schieberplatte 2 dargestellt und dort mit 8 bezeichnet.

Die Blechummantelung 4 der Schieberplatte 2 setzt sich an der Unterseite -mit Bezug auf die Gebrauchslage des Schieberverschlusses -in einem Blechmantel 5 für eine Auslaufhülse 7 fort, die im vorliegenden Fall zweckmäßig aus gegossenem, aber nicht gebranntem Feuerfestmaterial gebildet ist. Die entsprechenden Durchlauföffnungen der Boden- und Schieberplatte 1 bzw. 2 sowie der Auslaufhülse 7 und einer lediglich strich-punktiert dargestellten Einlaufhülse 6 sind mit 9a und 9b, 9c und 9d bezeichnet.

Die Schieberplatte 2 ist mit ihrer Blechummantelung 4 in einem nur mit strich-punktierten Linien angedeuteten Träger 13 eingesetzt und lösbar befestigt.

Demgegenüber ist die Bodenplatte 1 mit ihrer Blechummantelung 3 zwischen zwei Backen 10, 11 gehalten, die mittels nicht dargestellter Schrauben, die durch Bohrungen 12 greifen, an einem nur mit strich-punktierten Linien angedeuteten Träger 14 befestigt sind. Die C-förmigen Backen 10, 11 weisen schräge Anlageflächen 17 auf, die mit entsprechend abgeschrägten Ecken 18 der Bodenplatte in Eingriff kommen. Hierdurch erklärt sich die aus Figur 2 ersichtliche Form der Bodenplatte 1 in der Draufsicht, während die Schieberplatte 2 im linken Teil von Figur 2 zur Verdeutlichung einer möglichen Form in der Draufsicht nur gestrichelt angedeutet ist.

Aus Figur 2 in Verbindung mit Figur 5 ist ersichtlich, daß sich in der mit Bezug auf Figur 2 rechts gelegenen Backe 10 in mittiger Lage eine nach innen sowie, bezogen auf die Gebrauchslage des Verschlusses, nach unten offene T-Nut 20 befindet, in der ein im Querschnitt ebenfalls T-förmig ausgebildetes Klemmstück 21 längs verstellbar und mittels einer Schraube 22 in der T-Nut 20 festsetzbar ist.

Damit sich die Bodenplatte 1 auch unter Berücksichtigung von Fertigungsgenauigkeiten der Blechummantelung 3 leicht zwischen die Backen 10, 11 einsetzen läßt, ist für das Einsetzen oder Auswechseln der Bodenplatte 1 ein gewisses Spiel in der Größenordnung von 2 mm für die Anlage

der schrägen Ecken an den Anlageflächen 17 vorgesehen. Nach dem Einsetzen der Bodenplatte 1 in den Raum zwischen den Backen 10,11 wird die Bodenplatte 1 an die der T-Nut 20 gegenüberliegenden Anlageflächen 17 der Backe 11 angedrückt, und das Klemmstück 21 wird in der T-Nut 20 gelöst, an die entsprechende Stirnseite 23 der Bodenplatte 1 herangeführt und unter festem Anlagedruck mittels der Schraube 22 in der T-Nut 20 in dieser Lage festgesetzt. Dadurch erhält die Bodenplatte 1 eine zuverlässige 3-Punkt-Einspannung. Denn an den der T-Nut 20 gegenüberliegenden schrägen Anlageflächen 17 ergibt sich stets eine zuverlässige flächige Anlage der beiden entsprechenden Ecken 18, die durch die Verriegelung mittels des Klemmstücks 21 erhalten bleibt.

Figur 3 und 4 verdeutlichen die gegenseitige Lage der Bodenplatte 1 und der Schieberplatte 2 in der Schließstellung sowie in einer Zwischenstellung. Obwohl die der T-Nut gegenüberliegende Backe 11 in der Schließstellung in die Nähe des Bereichs der Schieberplatte 2 gelangt, der von der Schmelze erhitzt wird, spielt dies für die Einspannung der Bodenplatte 1 bei der neuerungsgemäßen Ausbildung keine Rolle, weil die Anlageflächen 17 sowie die zugehörigen Ecken 18 der Bodenplatte 1 außerhalb dieses Bereichs liegen. Im vorliegenden Fall kann sich durch Wärmedehnungen der Backen jedenfalls keine ins Gewicht fallende Veränderung der Lage der Bodenplatte 1 ergeben, und im übrigen wird durch eine entsprechende Auswahl des Stahls, aus dem die Backen 10, 11 bestehen, eine unzulässige Wärmedehnung vermieden.

Auf diese Weise ergeben sich insgesamt die einleitend erläuterten Vorteile sowohl für die Fertigung als auch für die Handhabung und Betriebssicherheit des Verschlusses.

Für die Spannvorrichtung mittels Klemmstück 21, T-Nut 20 und Schraube 22 zum Festsetzen des Klemmstücks 21 in der T-Nut 20 wird Elementenschutz in Anspruch genommen. Denn diese einfache und äußerst zuverlässige sowie wirksame Form einer Spannvorrichtung läßt sich auch zum Festlegen und Verriegeln von Schieber- und Bodenplatten anderer Anordnung und Ausbildung, als Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist, einsetzen. So kann die Klemmvorrichtung beispielsweise den im Schieberverschluß gemäß DE-AS 28 21 839 benutzten Exzenter ersetzen, der sich bekanntlich infolge von Stößen oder dergleichen unbeabsichtigt lösen kann. Diese Gefahr ist bei der neuerungsgemäßen Ausbildung der Spannvorrichtung nicht gegeben. Sie hält die jeweilige Platte unverrückbar fest. Denn die Schraube drückt sich, wenn sie fest angezogen wird, in die Bodenfläche der Nut, so daß eine nahezu formschlüssige Verrie-

gelung entsteht. Daraus wird ersichtlich, daß es nicht unbedingt einer Einspannung der jeweiligen Platte zwischen zwei Backen bedarf, um von einer Spannvorrichtung mittels Klemmstück und T-Nut Gebrauch zu machen, um eine stoßfeste Verriegelung für die Platte zu erreichen.

## Ansprüche

1. Schieberverschluß für den Ausguß von Metallschmelze enthaltenden Behältern, bestehend aus mindestens teilweise aus Feuerfestmaterial gebildeten, metallummantelten, in Trägern fest aber lösbar angeordneten und mit Schließflächen aufeinander gleitenden Boden- und Schieberplatten, wobei zumindest die Bodenplatte etwa in Längsrichtung einspannbar ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Bodenplatte (1) mit ihren Stirnseiten (23) zwischen zwei Backen (10,11) angeordnet ist, die in entsprechendem Abstand voneinander an dem der Bodenplatte (1) zugeordneten Träger (14) befestigt sind, und daß im Bereich einer Backe (10) eine Spannvorrichtung vorgesehen ist, mittels der die Bodenplatte (1) in einer Lage verriegelbar ist, in der sie an die der Spannvorrichtung gegenüberliegende Backe (11) angelegt bzw. angedrückt ist.

2. Schieberverschluß nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß zur Bildung der Spannvorrichtung ein Klemmstück (21) in einer Quernut (20) einer Backe (10,11) längsverstellbar aufgenommen ist, das an die benachbarte Stirnseite (23) der Bodenplatte (1) andrückbar ist.

3. Schieberverschluß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Bodenplatte (1) im wesentlichen rechteckig gestaltet ist und die Ecken (18) der Bodenplatte (1) mindestens an der der Spannvorrichtung gegenüberliegenden Seite abgeschrägt sind und die Backen (10, 11) entsprechend abgeschrägte Anlageflächen (17) aufweisen.

4. Schieberverschluß nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Backen (10, 11) leistenförmig bzw. C-förmig ausgebildet sind.

5. Schieberverschluß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Klemmstück (21) der Spannvorrichtung einen T-förmigen Querschnitt aufweist und die Quernut (20) entsprechend ausgebildet ist und dem breiten Ansatz des Klemmstücks der Kopf einer in den Steg des Klemmstücks einschraubbaren Schraube (22) gegenüberliegt.

6. Schieberverschluß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Gesamtanordnung aus Backen (10, 11) und Bodenplatte (1) etwa gleich lang ist wie die Schieberplatte (2).

7. Schieberverschluß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß sich die Blechummantelung - (4) der Schieberplatte (2) in einem Blechmantel der

Auslaufhülse (7) fortsetzt, die bis auf die Durchlauföffnung (9c) mit eingegossenem Feuerfestmaterial ausgefüllt ist.

5

10

15

20

25

30

35

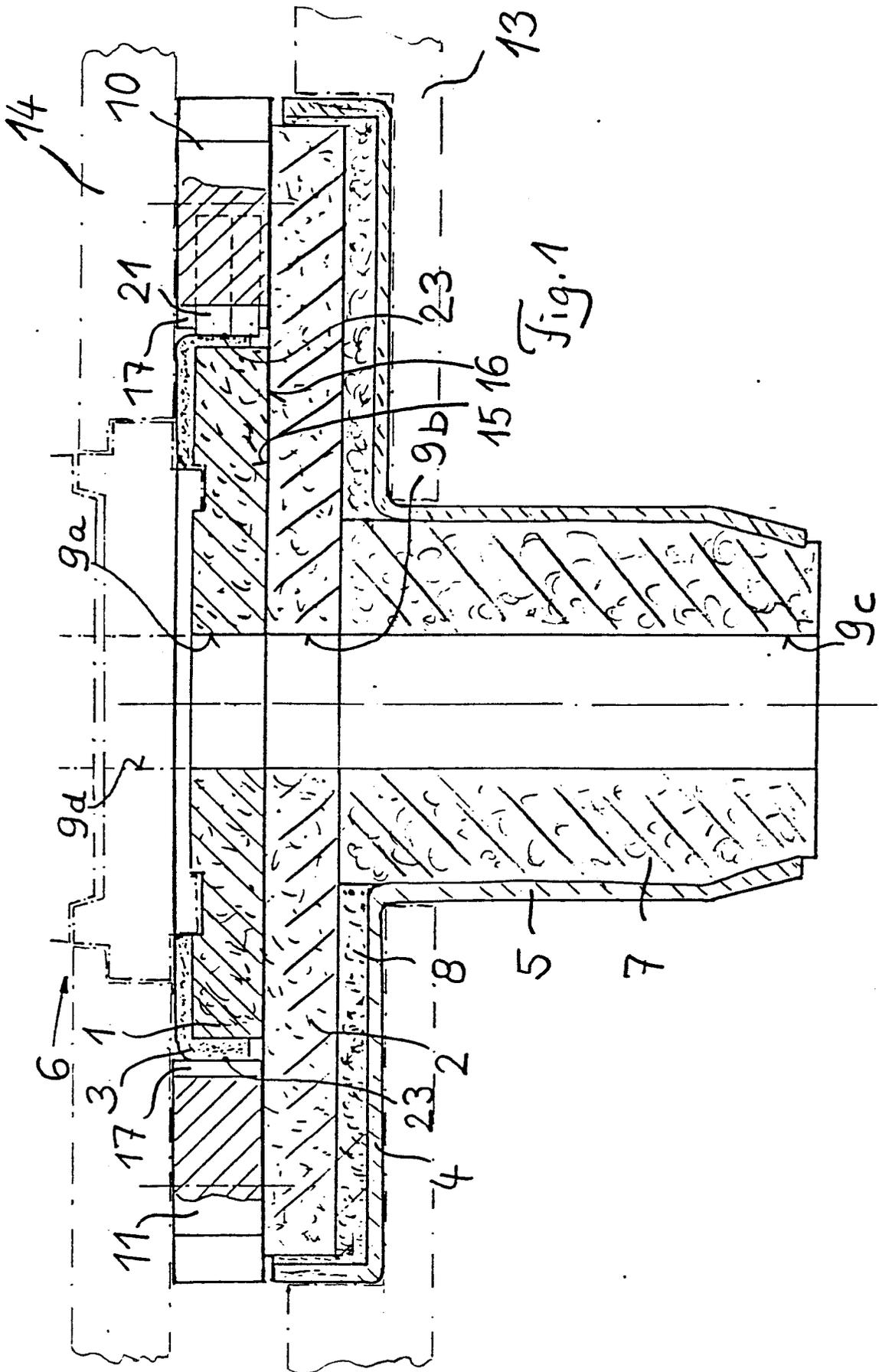
40

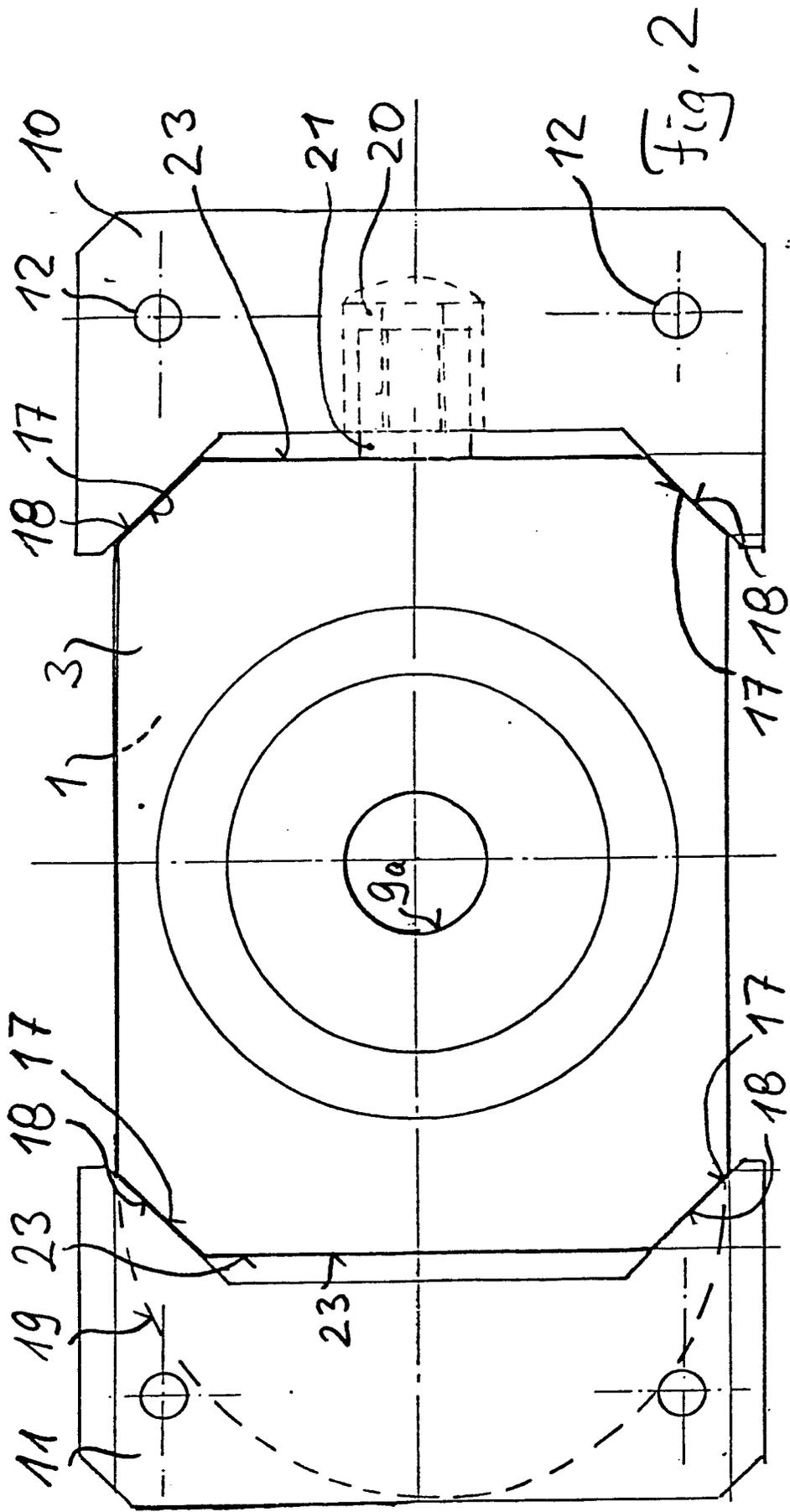
45

50

55

5





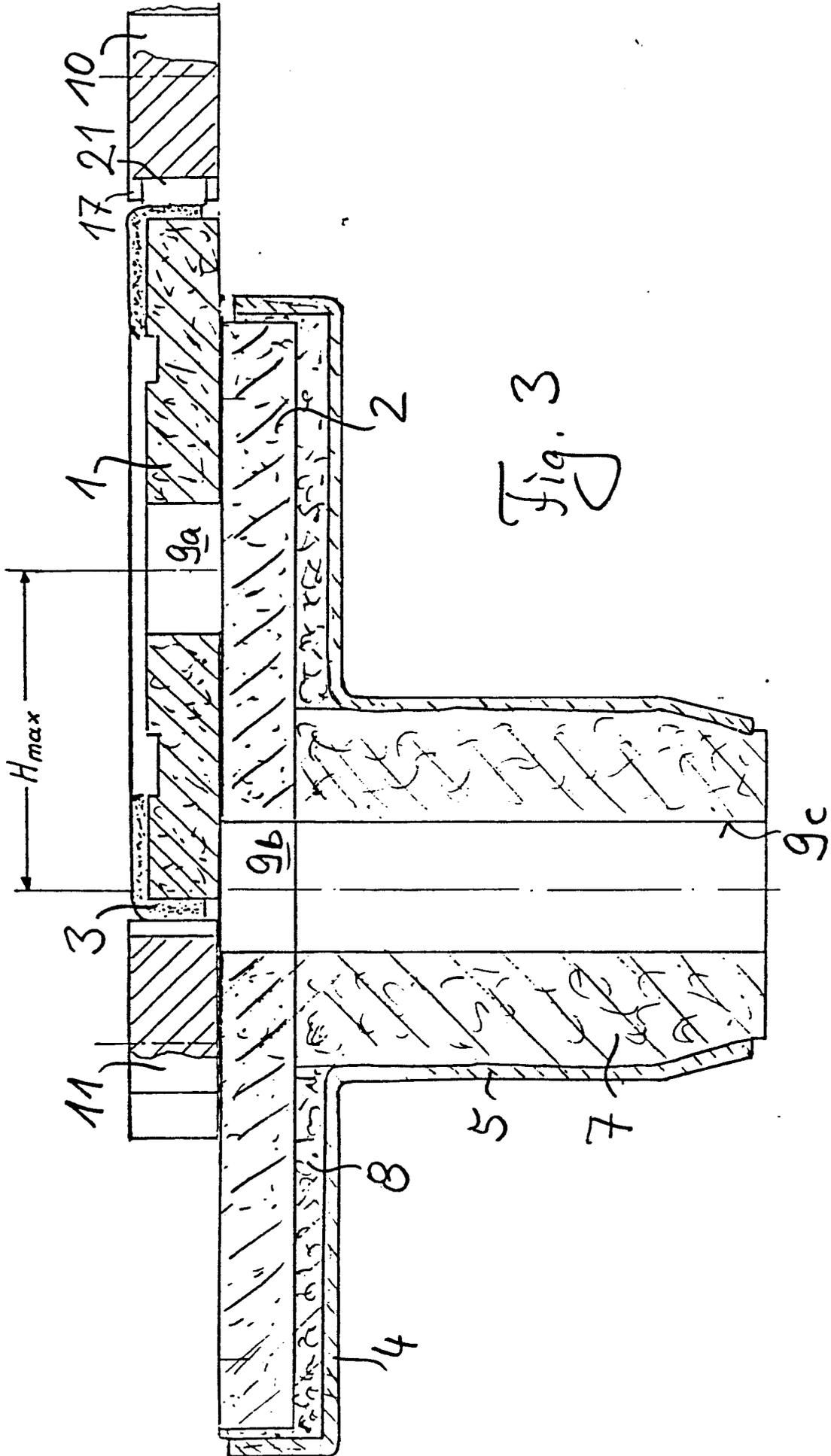


Fig. 3

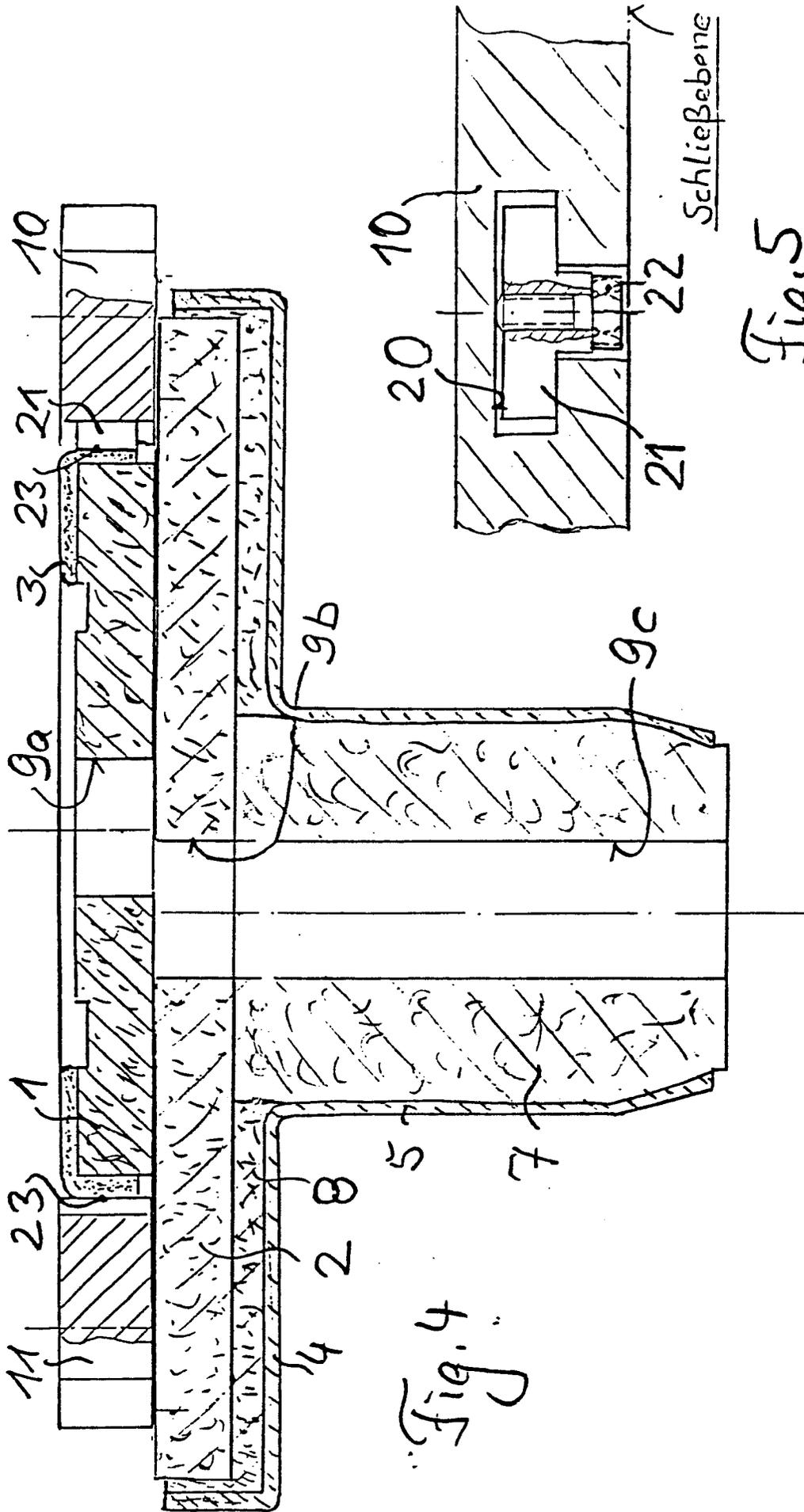


Fig. 4

Fig. 5

Schließebene