

REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(11) Nummer: **AT 406 395 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2079/96
(22) Anmeldetag: 29.11.1996
(42) Beginn der Patentedauer: 15. 9.1999
(45) Ausgabetag: 25. 4.2000

(51) Int. Cl.⁷: **E02D 29/12**

(30) Priorität:

(73) Patentinhaber:

ING. JULIUS POSCH GESELLSCHAFT
M.B.H.
A-8010 GRAZ, STEIERMARK (AT).

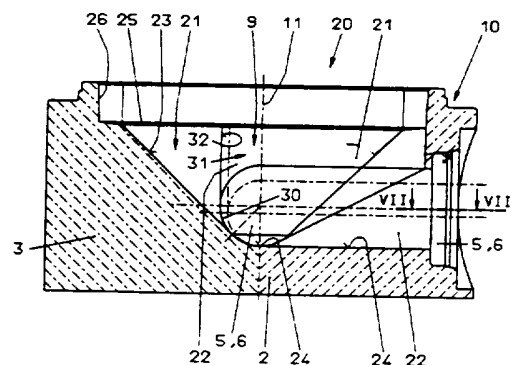
(56) Entgegenhaltungen:
DE 2648046A1 DE 3637412A1 FR
2487398A FR 2623536A1 US 5413307A

(72) Erfinder:

(54) SCHACHTUNTERTEIL

(57) Ein Schachtunterteil (20) mit einer Sohlplatte (2) und einem Mantel (3) besitzt eine Zulauföffnung mit einer Ablauföffnung verbindendes Gerinne (9). Das Gerinne (9) setzt sich aus einer zur Achse (11) des Schachtunterteils (20) konzentrisch angeordneten, sich nach oben hin konisch erweiternden Aussparung (21), die in ihrem unteren Ende (30) abgerundet ausgebildet ist, und zwei von dieser radial nach außen zu den Öffnungen (5) und (6) führenden, nutartigen Ausnehmungen (22) zusammen. Die Ausnehmungen (22) haben einen Bodenbereich, der mit einem Radius gekrümmt ist, welcher dem Radius der Krümmung des unteren Bereichs (30) der konischen Aussparung (21) und dem Radius des inneren Endes von Zulauföffnung (5) und Ablauf Öffnung (6) entspricht.

Durch die besondere Ausgestaltung des Gerinnes (9) sind nicht nur günstige Strömungsverhältnisse für Flüssigkeiten durch den Schachtunterteil (20) gewährleistet, auch wenn mit der Flüssigkeit (Abwasser) Feststoffe mitgetragen werden, sondern es wird auch die Möglichkeit eröffnet, den Schachtunterteil (20) einschließlich seines Gerinnes (9) aus Beton od. dgl. Werkstoff in einem einzigen Arbeitsgang herzustellen.



AT 406 395 B

Die Erfindung betrifft einen Schachtunterteil mit einer Sohlplatte, einem Mantel, mit wenigstens zwei im Mantel vorgesehenen Öffnungen, mit einem die Öffnungen miteinander verbindenden, von Ausnehmungen in der Sohlplatte gebildeten Gerinne, wobei die nach oben weisende Fläche der Sohlplatte eine Aussparung aufweist, die zusammen mit den von ihr ausgehenden und zu den Öffnungen im Mantel des Schachtunterteils führenden Ausnehmungen das Gerinne des Schachtunterteils bildet, und wobei das untere Ende der Aussparung in der gleichen Höhe liegt, wie die tiefste Stelle der zu den Öffnungen im Mantel des Schachtunterteils führenden Ausnehmungen.

Schachtunterteile sind Bestandteile von Schächten, die Bauwerke für einen erdverlegten Ablaufkanal oder eine erdverlegte Abwasserleitung sind. Schächte, dienen insbesondere zur Be- und Entlüftung, Kontrolle, Wartung und Reinigung und gegebenenfalls der Aufnahme von Anlagen zum Heben von Abwasser, zum Zusammenzuführen, sowie zur Richtungs-, Neigungs- und Querschnittsveränderung von Kanälen. Die Schächte werden aus ringförmigen Fertigteilen (aus Beton od. dgl.) mit Muffen zusammengesetzt, wobei der unterste Teil eines Schachtes ein Schachtunterteil mit Boden ist. Die Schachtunterteile bestehen aus einer Sohlplatte (Boden), einem Gerinne, sowie an den Enden desselben einer Zulauföffnung und einer Ablauföffnung. Das Gerinne weist vom Zulauf zum Ablauf hin ein Gefälle auf, um auch bei wenig Wasser stehendes Wasser im Gerinne des Schachtunterteils zu verhindern. Es gibt Schachtunterteile mit geradem Gerinne und Schachtunterteile, bei welchen Zulauf und Ablauf einander nicht diametral gegenüberliegen, so daß sich ein gewinkeltes oder gebogenes Gerinne ergibt. Gerinne, die in Schachtunterteilen die Zulauföffnung mit der Ablauföffnung miteinander verbinden, werden für gewöhnlich nachträglich in einem bis auf das Gerinne fertiggestellten Schachtunterteil, also einem Bauteil mit nach oben hin ebener Sohlplatte hergestellt. Dies ist nicht nur ein erheblicher Arbeitsaufwand, sondern ergibt auch eine nachteilige, nicht monolithische Ausführung des Schachtunterteils.

Bei dem Schachtunterteil gemäß der FR-A-2 623 536 ist die nach oben weisende Fläche des Bodens des Schachtunterteils konusförmig ausgespart und es sind im Schachtboden das Gerinne bildende Ausnehmungen vorgesehen, die zu den Öffnungen in der Wand des Schachtunterteils führen. Bei der Konstruktion gemäß der FR-A-2 623 536 ist die konusförmige Aussparung nicht Teil des Gerinnes, da dieses ausschließlich von den beiden zu den Öffnungen führenden Ausnehmungen gebildet wird. Dadurch ergeben sich - dies gilt auch für den Schachtunterteil, der mit der Form gemäß der US-A-5 413 307 hergestellt werden kann, nachteilige Kanten im Bereich des Gerinnes.

Aus der FR-A 2 557 899 ist ein Schachtunterteil mit einer Sohlplatte, mit einem Mantel, mit wenigstens zwei im Mantel vorgesehenen Öffnungen und mit einem die Öffnungen miteinander verbindenden Gerinne bekannt. Das Gerinne wird von Ausnehmungen in der Sohlplatte gebildet. Die nach oben weisende Fläche des Schachtunterteils gemäß der FR-A 2 557 899 weist eine Aussparung auf, wobei die Aussparung in der Sohlplatte des Schachtunterteils zusammen mit den von ihr ausgehenden und zu den Öffnungen im Mantel des Schachtunterteils führenden Ausnehmungen das Gerinne des Schachtunterteils bildet. Bei der FR-A 2 557 899 ist das untere Ende der Aussparung in der gleichen Höhe angeordnet, wie die tiefste Stelle der zu den Öffnungen im Mantel des Schachtunterteils führenden Ausnehmungen.

Bei der FR-A 2 557 899 wird die Aussparung von im oberen Bereich ebenen Flächen, die im Winkel zueinander stehen, begrenzt, die sich in Kanten schneiden. Diese Kanten führen zu der tiefsten Stelle der Aussparung in der Sohlplatte. Die erhabenen Kanten in der Sohlplatte kreuzen einander in der Mitte der Sohlplatte des Schachtunterteils der FR-A 2 557 899, so daß der untere Abschnitt der Ausnehmungen zwar im Bereich des Mantels des Schachtunterteils der FR-A 2 557 899 einen Radius besitzen kann, der jenem der Öffnung im Mantel entspricht, daß aber der untere Bereich des so gebildeten Gerinnes zur Mitte des Schachtunterteils hin immer schmaler wird, bis er im Kreuzungspunkt der erhabenen Kanten der Ausnehmungen in der Sohlplatte auf Null abnimmt. So ergeben sich, abgesehen von den scharfen, die Strömungsverhältnisse behindernden Kanten in der Sohlplatte der FR 2 557 899 auch die Strömungsverhältnisse behindernde Querschnittsänderungen des Gerinnes.

Die FR 2 487 398A zeigt einen Schachtunterteil, der ähnlich ausgebildet ist, wie jener der FR 2 623 536.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schachtunterteil zur Verfügung zu stellen, der in einem Arbeitsgang hergestellt werden kann und der eine günstige Ausbildung des Gerinnes

zwischen Zulauföffnung und Ablauföffnung, auch wenn diese einander bezüglich der Achse des Schachtunterteils nicht diametral gegenüberliegen, aufweist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Schachtunterteil der eingangs genannten Gattung dadurch gelöst, daß die konusförmige Aussparung des Schachtunterteils zusammen mit den von ihr ausgehenden und zu den Öffnungen im Mantel des Schachtunterteils führenden Ausnehmungen das Gerinne des Schachtunterteils bildet und daß das untere Ende der konusförmigen Aussparung in der gleichen Höhe liegt, wie die tiefste Stelle der zu den Öffnungen im Mantel des Schachtunterteils führenden Ausnehmungen.

Bei der erfindungsgemäßen Ausbildung des Schachtunterteils bildet die konusförmige Aussparung, da sie bis zur tiefsten Stelle der Ausnehmungen, die zu der Zulauföffnung und zu der Ablauföffnung führen, reicht, mit diesen gemeinsam das Gerinne, so daß sich anders als im Stand der Technik keine nachteiligen, die Strömung von Flüssigkeiten durch den Schachtunterteil behindernden Kanten ergeben. Dennoch kann der erfindungsgemäße Schachtunterteil einstückig aus Beton od. dgl. hergestellt werden und das im Stand der Technik übliche, nachträgliche Betonieren des Gerinnes entfällt.

Bei dem erfindungsgemäßen Schachtunterteil ist die Aussparung an ihrem tiefsten Abschnitt gekrümmt ausgebildet, wobei der Krümmungsradius des tiefsten Abschnittes der Aussparung gleich groß ist wie der Radius des innenliegenden Endes der Öffnung. Des weiteren weisen die von der Aussparung zu den Öffnungen führenden Ausnehmungen in ihrem unteren Abschnitt eine kreisabschnittförmige Querschnittsform auf, wobei der Radius der kreisabschnittförmigen Querschnittsform im unteren Bereich der von der Aussparung zu den Öffnungen führenden Ausnehmungen einen Radius aufweist, der gleich groß ist wie der Radius des inneren Endes der Öffnungen. Dies bietet den Vorteil, daß ein stufenloser Übergang ohne störende Kanten von dem durch die Ausnehmungen gebildeten Gerinne zu den Öffnungen im Mantel vorliegt. So werden nachteilige Änderungen der Querschnittsform und -größe im Gerinne vermieden.

Für gewöhnlich ist bei dem erfindungsgemäßen Schachtunterteil vorgesehen, daß die zu den Öffnungen führenden Ausnehmungen bezüglich der Mittelachse des Schachtunterteils radial verlaufen.

Das Herstellen des erfindungsgemäßen Schachtunterteils gestaltet sich besonders einfach, wenn vorgesehen ist, daß die zu den Öffnungen führenden Ausnehmungen rinnen- oder nutartige, nach oben offene Vertiefungen sind. Den gleichen Vorteil bietet eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schachtunterteils, bei dem vorgesehen ist, daß die von der Aussparung zu den Öffnungen führenden Ausnehmungen in ihrem oberen Bereich von zwei zueinander parallelen, ebenen Flächen begrenzt sind.

In einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schachtunterteils kann vorgesehen sein, daß die Innenfläche der Aussparung über eine Schulter in eine zum freien, oberen Rand des Schachtunterteils führende Fläche übergeht. Bevorzugt ist dabei, daß die Schulter zur Achse des Schachtunterteils hin abfallend ausgebildet ist. Weiters kann vorgesehen sein, daß die Fläche, die zum freien oberen Rand des Schachtunterteils führt, eine sich nach oben konisch erweiternde Kegelstumpfmantelfläche ist. Diese Ausführungsformen haben den Vorteil, daß in den Schacht eindringendes Wasser nicht an oben weisenden Flächen des Schachtunterteils verbleibt, sondern in dessen Gerinne hinunterfließt.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen von Schachtunterteilen gemäß der Erfindung. Es zeigt Fig. 1 im Axialschnitt einen bekannten Schachtunterteil, Fig. 2 den Schachtunterteil im Schnitt nach Linie II-II in Fig. 1, Fig. 3 im Axialschnitt einen bekannten Schachtunterteil mit einander diametral nicht gegenüberliegender Zulauföffnung und Ablauföffnung, Fig. 4 den Schachtunterteil von Fig. 3 im Schnitt nach Linie IV-IV in Fig. 3, Fig. 5 den Schachtunterteil von Fig. 3 in Draufsicht mit einbetoniertem Gerinne, Fig. 6 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schachtunterteils im Axialschnitt, wobei die linke Hälfte von Fig. 6 einen Schnitt senkrecht zur Achse der Zu- bzw. Ablauföffnung und die rechte Hälfte von Fig. 6 einen Schnitt parallel zur Achse der Zu- bzw. Ablauföffnung zeigt, Fig. 7 einen Schnitt längs der Linie VII-VII von Fig. 6 mit Zu- und Ablauföffnungen mit unterschiedlicher Nennweite, Fig. 8 und 9 eine zweite und Fig. 10 und 11 eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schachtunterteils in Ansichten entsprechend jenen der Fig. 6 und 7.

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte, bekannte Schachtunterteil 1 besteht aus einer Sohlplatte 2 und einem Mantel 3. Im Mantel 3 sind bei der in Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsform einander diametral gegenüberliegend Öffnungen 5, 6 für den Zulauf und den Ablauf vor-gesehen. Zwischen

der Öffnung 5 und der Öffnung 6 ist ein Gerinne 9 vorgesehen, dessen Sohle von der Zulauföffnung zur Ablauföffnung hin ein (geringes) Gefälle aufweist, wenn der Schachtunterteil 1 mit seiner Sohlplatte 2 auf einer horizontalen Unterlage aufgestellt ist.

Die Fig. 3 bis 5 zeigen einen bekannten Schachtunterteil 1, bei dem die Öffnungen 5, 6 zueinander versetzt angeordnet sind, also einander bezüglich der Achse 11 des Schachtunterteiles 1 nicht gegenüberliegen. Dabei zeigen die Fig. 3 und 4 den Schachtunterteil 1 ohne das durch nachträgliches Betonieren hergestellte Gerinne 9. Dieses ist in Fig. 5 als gekrümmtes Gerinne 9 dargestellt.

Der Mantel 3 des bekannten Schachtunterteiles 1 trägt an seinem oberen, freien Rand eine dem Spitzende der Muffe von Schachtringen entsprechende Ausbildung 10 und ist im gezeigten Ausführungsbeispiel einfach gestuft ausgebildet, so daß ein mit einer entsprechenden Gegenstufe ausgebildeter Schachtring gegen seitliches Verrutschen gesichert auf den Schachtunterteil 1 aufgesetzt werden kann.

Ein in den Fig. 6 und 7 gezeigter, erfindungsgemäßer Schachtunterteil 20 besteht aus einer Sohlplatte 2 und einem Mantel 3, an dessen oberem freien Rand die gestufte Ausbildung 10 vorgesehen ist, wobei im Mantel 3 Öffnungen 5 und 6 vorgesehen sind. Weiters weist der erfindungsgemäße Schachtunterteil 20 ein von der Zulauföffnung zur Ablauföffnung führendes Gerinne 9 auf. Dieses Gerinne 9 weist erfindungsgemäß die nachstehend beschriebenen Besonderheiten auf.

Das Gerinne 9 setzt sich aus einer konischen, sich nach oben erweiternden, z.B. kegelförmigen oder kegelstumpfförmigen Aussparung 21, die zur Achse 11 des Schachtunterteiles 20 konzentrisch angeordnet ist, und aus zwei von dieser Aussparung 21 ausgehenden, zu der Zulauföffnung und zu der Zulauföffnung im Mantel 3 des Schachtunterteiles 20 führenden, beispielsweise rinnen- oder nutartigen Ausnehmungen 22 zusammen. Die Mantelfläche der konusförmigen Aussparung 21 bildet gleichzeitig die Innenfläche 23 des Mantels 3 des Schachtunterteiles 20. Das untere Ende der konusförmigen Aussparung 21 liegt in der gleichen Höhe wie die tiefste Stelle (Erzeugende) 24 des Gerinnes 9 und ist im gezeigten Ausführungsbeispiel gerundet ausgebildet.

Der obere Rand der Aussparung 21 geht über eine radial nach innen, d.h. zur Achse 11 des Schachtunterteiles 20 hin abfallende Schrägfläche 25 in die sich nach oben hin erweiternden Fläche 26 des Mantels 3 über, die zu dem freien, oberen Rand des Schachtunterteiles 20 führt.

Von der mittleren, zur Achse 11 konzentrischen, konischen Aussparung 21, die an ihrem unteren Ende auch spitz oder abgeflacht ausgebildet sein kann, führen die Ausnehmungen 22 zu den Öffnungen 5 und 6. Die sich bezüglich der Achse 11 des Schachtunterteiles 20 radial nach außen erstreckenden Ausnehmungen 22 setzen sich aus einem im gezeigten Ausführungsbeispiele gebogenen unteren Abschnitt 30 (Sohle) und einem nach oben offenen Bereich 31, der von zwei zueinander parallelen Flächen 32 begrenzt wird, zusammen.

Der erfindungsgemäße Schachtunterteil 20 ist ein einstückig ausgebildeter, in einem einheitlichen Arbeitsgang herstellbarer Bauteil, dessen Gerinne 9 sich aus einer mittigen, konischen Aussparung 21 und aus den von dieser weg zu den Öffnungen 5, 6 führenden Ausnehmungen 22 zusammensetzt.

Durch die besondere Form der Aussparung 21 und der Ausnehmungen 22 ergibt sich eine günstige Form des Gerinnes 9, das durch die schräge Innenfläche 23 unerwünschte Wasseransammlungen, wie sie auf den Flächen neben dem Gerinne 9 bei den bekannten Schachtringen 1 (siehe Fig. 1 und 2) vorkommen können, vermieden sind. Auch wird durch die Form des Gerinnes 1 verhindert, daß sich im erfindungsgemäßen Schachtunterteil 20 im Bereich des Gerinnes 9 Feststoffe u.dgl. verfangen und zu Verstopfungen führen.

Der untere Abschnitt 30 des Gerinnes 9 geht, wie Fig. 6 in ihrer rechten Hälfte zeigt, stufenlos in das innenliegende Ende von den Öffnungen 5, 6 über. Auch entspricht der Radius der Krümmung der Innenfläche im unteren Bereich 30 des Gerinnes 9 dem Radius der Öffnungen 5, 6. Auch der Radius des kalottenförmig gebogenen tiefsten Bereiches 30 der Aussparung 21 ist mit diesem Radius ausgebildet.

Die Fig. 8, 9 und die Fig. 10, 11 zeigen weitere beispielhafte Ausführungsformen erfindungsgemäßer Schachtunterteile 20, die sich von dem in den Fig. 6 und 7 gezeigten Ausführungsbeispiel vornehmlich durch andere Neigungswinkel der Innenfläche 23 der konischen Aussparung 21 unterscheiden.

Es ist ersichtlich, daß die erfindungsgemäße Ausbildung eines Schachtunterteiles 20 verschiedene Ausführungsformen erlaubt, wobei auch Ausführungsformen mit zueinander versetzt

angeordneter Zulauföffnung und Ablauföffnung denkbar ist, wobei dann die Mittel- bzw. Symmetrieebenen der Ausnehmungen 22 des Gerinnes 9 im Winkel zueinander stehen, also nicht von einander diametral gegenüberliegenden Stellen von der konischen, mittigen Aussparung 21 ausgehen.

- 5 Die erfindungsgemäße Konstruktion ist auch für Schachtunterteile 20 mit mehr als zwei Öffnungen im Mantel geeignet.

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schachtunterteils kann wie folgt beschrieben werden:

- 10 Ein Schachtunterteil 20 mit einer Sohlplatte 2 und einem Mantel 3 besitzt ein eine Zulauföffnung 5 mit einer Ablauföffnung 6 verbindendes Gerinne 9. Das Gerinne 9 setzt sich aus einer zur Achse 11 des Schachtunterteils 20 konzentrisch angeordneten, sich nach oben, hin konisch erweiternden Aussparung 21, die in ihrem unteren Bereich 30 abgerundet ausgebildet ist, und zwei von dieser radial nach außen zu den Öffnungen 5, 6 führenden, nutartigen Ausnehmungen 22 zusammen. Die Ausnehmungen 22 haben einen Bodenbereich, der mit einem Radius gekrümmt ist, welcher dem Radius der Krümmung des unteren Bereich 30 der konischen Aussparung 21 und dem Radius des inneren Endes der Öffnungen 5, 6 entspricht.

- 15 Durch die besondere Ausgestaltung des Gerinnes 9 sind nicht nur günstige Strömungsverhältnisse für Flüssigkeiten durch den Schachtunterteil 20 gewährleistet, auch wenn mit der Flüssigkeit (Abwasser) Feststoffe mitgetragen werden, sondern es wird auch die Möglichkeit eröffnet, den Schachtunterteil 20 einschließlich seines Gerinnes 9 aus Beton od. dgl. Werkstoff in einem einzigen Arbeitsgang herzustellen.

Patentansprüche:

- 25 1. Schachtunterteil (20) mit einer Sohlplatte (2), einem Mantel (3), mit wenigstens zwei im Mantel (3) vorgesehenen Öffnungen (5, 6), mit einem die Öffnungen (5, 6) miteinander verbindenden, von Ausnehmungen (22) in der Sohlplatte (2) gebildeten Gerinne (9), wobei die nach oben weisende Fläche der Sohlplatte (2) eine Aussparung (21) aufweist, die zusammen mit den von ihr ausgehenden und zu den Öffnungen (5, 6) im Mantel (3) des Schachtunterteils (20) führenden Ausnehmungen (22) das Gerinne (9) des Schachtunterteils (20) bildet, und wobei das untere Ende (24) der Aussparung (21) in der gleichen Höhe liegt, wie die tiefste Stelle (24) der zu den Öffnungen (5, 6) im Mantel (3) des Schachtunterteils (20) führenden Ausnehmungen (22), dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise die Aussparung (21) in der Sohlplatte (2) des Schachtunterteils (20) eine zur Achse (11) des Schachtunterteils (20) konzentrische, im wesentlichen konusförmige Aussparung (21) ist, wobei die Aussparung (21) an ihrem tiefsten Abschnitt (30) gekrümmt ausgebildet ist, daß der Krümmungsradius des tiefsten Abschnittes (30) der Aussparung (21) gleich groß ist wie der Radius des innenliegenden Endes der Öffnungen (5, 6), daß die von der Aussparung (21) zu den Öffnungen (5, 6) führenden Ausnehmungen (22) in ihrem unteren Abschnitt (30) eine kreisabschnittförmige Querschnittsform aufweisen und daß der Radius der kreisabschnittförmigen Querschnittsform im unteren Bereich (30) der von der Aussparung (21) zu den Öffnungen (5, 6) führenden Ausnehmungen (22) einen Radius aufweist, der gleich groß ist wie der Radius des inneren Endes der Öffnungen (5, 6).
- 30 2. Schachtunterteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise die zu den Öffnungen (5, 6) führenden Ausnehmungen (22) bezüglich der Mittelachse (11) des Schachtunterteils (20) radial verlaufen.
- 35 3. Schachtunterteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise die von der Aussparung (21) zu den Öffnungen (5, 6) führenden Ausnehmungen (22) rinnen- oder nutartige, nach oben offene Vertiefungen sind.
- 40 4. Schachtunterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise die von der Aussparung (21) zu den Öffnungen (5, 6) führenden Ausnehmungen (22) in ihrem oberen Bereich (31) von zwei zueinander parallelen, ebenen Flächen (32) begrenzt sind.
- 45 50

AT 406 395 B

5. Schachtunterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise die Innenfläche (23), der Aussparung (21) über eine Schulter (25) in eine zum freien, oberen Rand des Schachtunterteils (20) führende Fläche (26) übergeht.
- 5 6. Schachtunterteil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise die Schulter (25) zur Achse (11) des Schachtunterteils (20) hin abfallend ausgebildet ist.
- 10 7. Schachtunterteil nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise die Fläche (26), die zum freien oberen Rand des Schachtunterteils (20) führt, eine sich nach oben konisch erweiternde Kegelstumpfmantelfläche ist.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

Fig. 1

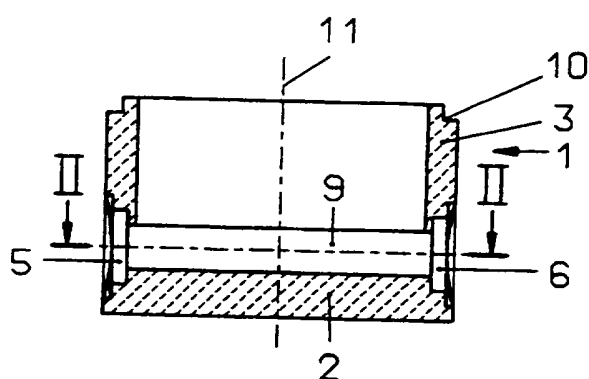


Fig. 3

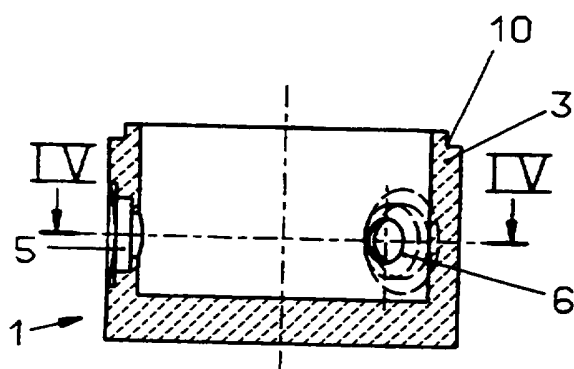


Fig. 2

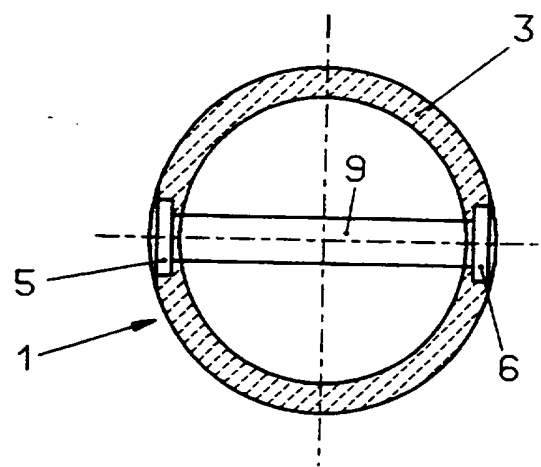


Fig. 4

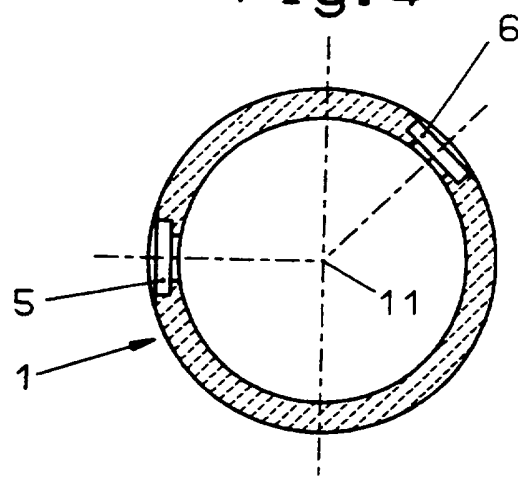


Fig. 5

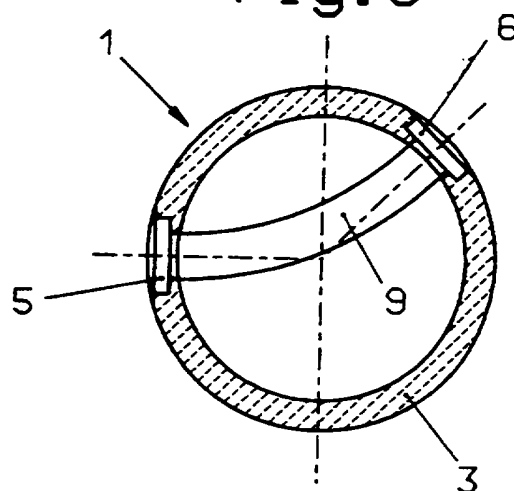


Fig. 7

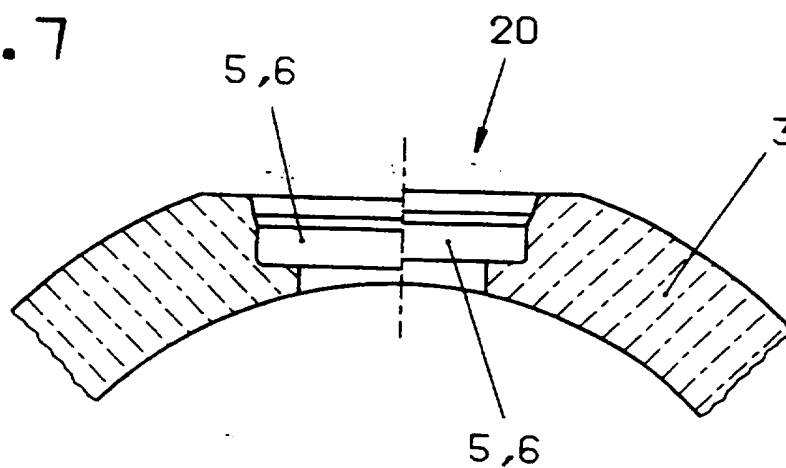


Fig. 6

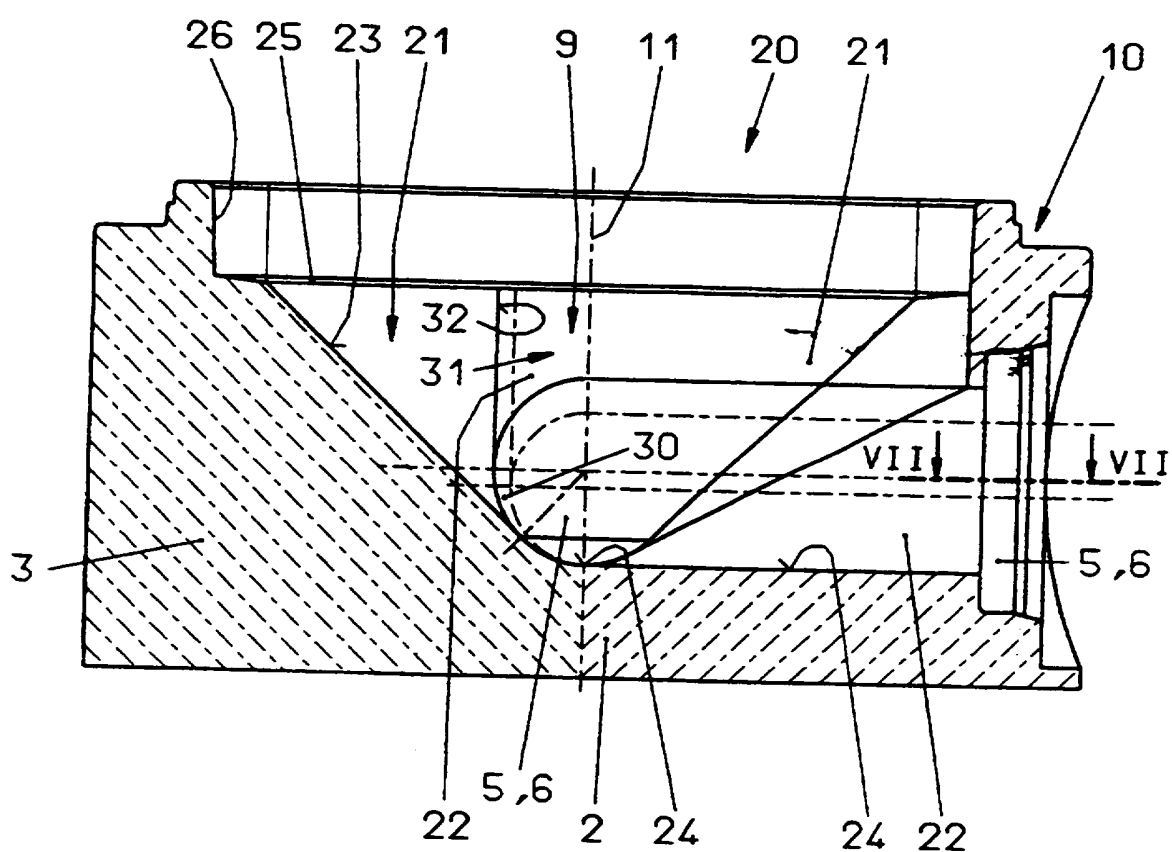


Fig.9

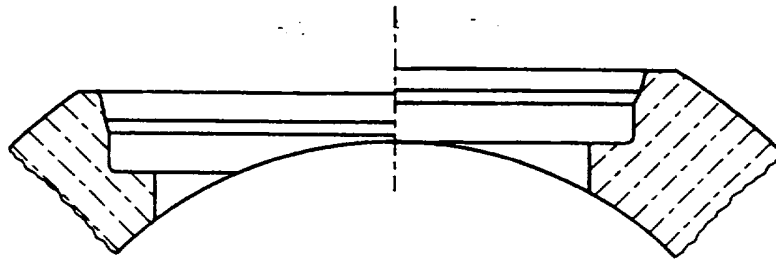


Fig.8

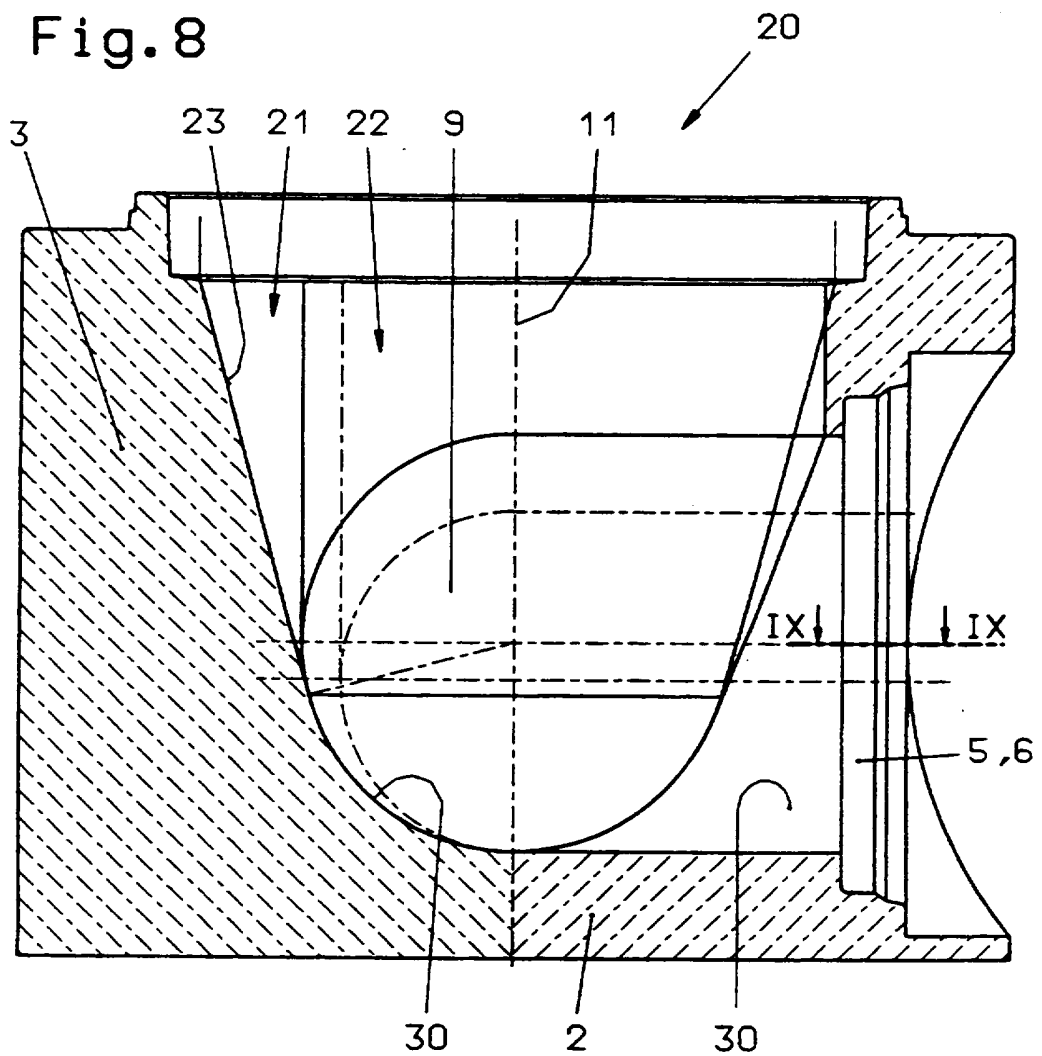


Fig. 11

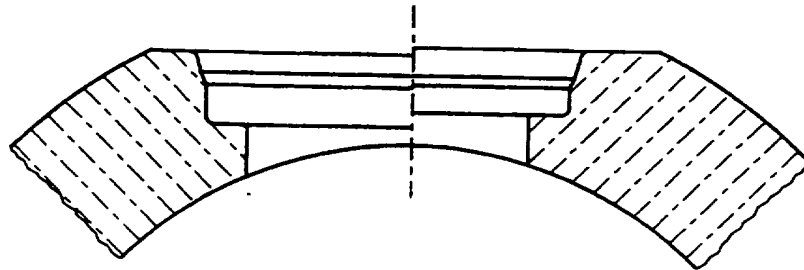


Fig. 10

