



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2004 010 307 A1 2005.09.22

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2004 010 307.0

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: E03F 3/04

(22) Anmeldetag: 03.03.2004

E03F 5/02

(43) Offenlegungstag: 22.09.2005

(71) Anmelder:

Hegler, Ralph-Peter, Dr.-Ing., 97688 Bad  
Kissingen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu  
ziehende Druckschriften:

DE 199 61 414 C2

DE 197 47 863 A1

DE 203 13 762 U1

EP 05 63 575 B1

EP 01 25 382 B1

(74) Vertreter:

Patentanwälte Rau, Schneck & Hübner, 90402  
Nürnberg

(72) Erfinder:

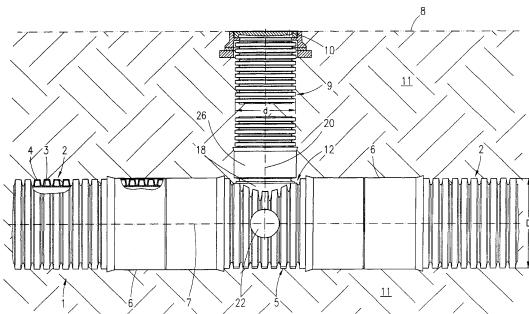
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Rohr-Bausatz für Kanal-Rohrleitung und Verfahren zur Herstellung**

(57) Zusammenfassung: Ein Rohr-Bausatz für eine Kanal-Rohrleitung (1) besteht aus mehreren Rohren (2) aus Kunststoff, die Kreisquerschnitt aufweisen. Zwischen jeweils zwei Rohren (2) ist ein Schacht-Basiskörper (5) aus Kunststoff anzutragen, der einen mittleren Anschluss-Abschnitt (12) aufweist. Der Anschluss-Abschnitt (12) weist einen Fuß (16) mit einer Auflage-Fläche (17) und diametral hierzu ein Anschluss-Element (18) für einen Schacht (9) auf. Beiderseits des Anschluss-Abschnitts (12) sind Rohr-Abschnitte (13) zur Verbindung mit den Rohren (2) ausgebildet. Der Durchmesser (d) des Schachtes (9) ist deutlich kleiner als der Durchmesser (D) des Schacht-Basiskörpers.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Rohr-Bausatz für eine Kanal-Rohrleitung und ein Herstellungsverfahren.

**[0002]** Für Kanal-Rohrleitungen, und zwar insbesondere auch Regenwasser-Transportleitungen, insbesondere im Verkehrswegebau, werden regelmäßig Betonrohre und/oder Beton-Schächte eingesetzt. Die eigentlichen Kanalrohre weisen Nennweiten im Bereich von 300 mm bis 600 mm auf. Die Betonrohre werden nach und nach durch Verbundrohre aus Kunststoff ersetzt, da diese eine Vielzahl von Vorteilen aufweisen, und zwar insbesondere das deutlich geringere Gewicht und die daraus resultierende leichtere Verlegbarkeit, d. h. die höhere Verlegeleistung.

## Stand der Technik

**[0003]** Um beispielsweise Kanalrohre mit einer Nennweite von 600 mm an einem üblichen Schacht aus Beton anbringen zu können, muss dieser einen Durchmesser von mindestens 1000 mm aufweisen. Dies hat zur Folge, dass diese Schächte aus Beton große, schwere und auch entsprechend teure Bauwerke bilden, die begehbar sind. Für die Kontrolle und das Spülen von Kanal-Rohrleitungen sind aber derartig große begehbarer Schächte nicht immer erforderlich. Aufgrund der verfügbaren modernen Spülgeräte und Kontroll-Kameras sind an sich Schächte mit einem Durchmesser im Bereich von 300 mm bis 400 mm ausreichend.

**[0004]** An diese können aber wiederum Kanalrohre mit den erwähnten großen Durchmessern nicht angeschlossen werden.

## Aufgabenstellung

**[0005]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu grunde, einen Bausatz für Kanal-Rohrleitungen zu schaffen, der den Einsatz von Kanalrohren mit großem Durchmesser und von Schächten mit kleinem Durchmesser ermöglicht.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Der Kern der Erfindung liegt darin, dass ein Teil der Schacht-Funktion in einen Schacht-Basiskörper verlegt wird, der in den Verlauf der Kanal-Rohrleitung eingebettet wird, wobei der eigentliche Schacht nur noch als Anschlussstück an diesen Schacht-Basiskörper ausgebildet wird. Hiermit ist es möglich, einen Schacht mit verhältnismäßig kleinem Durchmesser einzusetzen, wobei insbesondere für Kanal-Rohrleitungen mit unterschiedlichem Durchmesser der Kanalrohre und des Schacht-Basiskörpers einheitliche Schächte mit einem Standarddurchmesser von 300 mm bis 400

mm eingesetzt werden. Das Gesamtgewicht wird dadurch sehr niedrig, was zu einer entsprechenden Reduktion der Kosten führt. Die Herstellung ist sehr einfach. Der Einsatz der Erfindungsgemäßen Rohr-Bausätze erfolgt bevorzugt für Regenwasser-Transportleitungen.

**[0007]** In vorteilhafter Ausgestaltung können an den Schacht-Basiskörper auch noch Kanalisations-Anschlussrohre angeschlossen werden.

**[0008]** Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich auch aus den Unteransprüchen.

**[0009]** Anspruch 12 gibt an, wie der Schacht-Basiskörper in besonders einfacher Weise hergestellt werden kann.

## Ausführungsbeispiel

**[0010]** Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigt

**[0011]** [Fig. 1](#) eine Kanal-Rohrleitung mit Schacht-Basiskörper und Schacht,

**[0012]** [Fig. 2](#) eine Längs-Ansicht eines Schacht-Basiskörpers,

**[0013]** [Fig. 3](#) einen Querschnitt durch den Schacht-Basiskörper entsprechend der Schnittlinie III-III in [Fig. 2](#),

**[0014]** [Fig. 4](#) einen Querschnitt durch den Schacht-Basiskörper mit angeschlossenen Schacht und Kanalisations-Anschlussrohr,

**[0015]** [Fig. 5](#) eine Alternative zu [Fig. 4](#) und

**[0016]** [Fig. 6](#) Schacht-Basiskörper in endloser Ausgestaltung.

**[0017]** Wie [Fig. 1](#) entnehmbar ist, weist eine Kanal-Transportleitung 1 übliche Rohre 2 mit Kreisquerschnitt auf, bei denen es sich im vorliegenden Fall – und bevorzugt – um Wellrohre aus Kunststoff handelt, die als Verbundrohre ausgebildet sind, d. h. sie weisen ein im Wesentlichen glattzyndrisches Innenrohr 3 und ein mit diesem im Herstellungsprozess fest verbundenes gewelltes Außenrohr 4 auf. Zwischen zwei solchen Rohren 2 ist ein Schacht-Basiskörper 5 aus Kunststoff angeordnet, wobei der Schacht-Basiskörper 5 mit den Rohren 2 mittels Doppel-Steck-Muffen 6 aus Kunststoff verbunden ist, d. h. der Schacht-Basiskörper 5 ist im Verlauf der Rohrleitung 1 angeordnet. Der jeweilige Endbereich der Rohre 2 dient hierbei als in die Muffe 6 eingesetztes Spitzende. Anstelle der gesonderten Dop-

pel-Steck-Muffen **6** können auch inline hergestellte, an das jeweilige Rohr **2** oder den Schacht-Basiskörper **5** angeformte Muffen eingesetzt werden. Es können auch Kombinationen von Muffe und Spitzende, die jeweils inline am Schacht-Basiskörper **5** angeformt sind, eingesetzt werden. Aufbau und Herstellung der Rohre **2** einschließlich der Inline-Herstellung solcher angeformten Muffen oder Spitzenden sind beispielsweise aus der EP 0 563 575 B (entsprechend US-PS 5,320,797) bekannt, worauf verwiesen werden darf.

**[0018]** Auf dem Schacht-Basiskörper **5** ist ein senkrecht zu dessen Mittel-Längs-Achse **7** nach oben bis zur Erd-Oberfläche **8** reichender Schacht **9** aus Kunststoff angeordnet. Dieser ebenfalls als Rohr, und insbesondere Verbundrohr, d. h. Wellrohr, ausgeführte Schacht **9** ist im Bereich der Erd-Oberfläche **8** mittels eines abnehmbaren Deckels **10** verschlossen. Wie die Darstellung der in der Erde **11** verlegten Kanal-Rohrleitung **1** mit Schacht **9** zeigt, ist der Durchmesser D der Rohrleitung **1** deutlich größer als der Durchmesser d des Schachtes **9**.

**[0019]** Wie die Abbildungen nach den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) zeigen, weist der Schacht-Basiskörper **5** einen mittleren Anschluss-Abschnitt **12** und beiderseits dieses Anschluss-Abschnitts **12** Rohr-Abschnitte **13** auf, die – wie bereits erwähnt – auch als Spitzenden zum Einführen in die jeweilige Muffe **6** dienen. Die Rohr-Abschnitte sind ebenfalls als Verbundrohr-Abschnitte ausgebildet, weisen also einen Außenrohr-Abschnitt **14** und einen im Wesentlichen glattzyllindrischen Innenrohr-Abschnitt **15** auf. Die Rohr-Abschnitte **13** haben einen Kreisquerschnitt und weisen denselben Durchmesser D auf, wie die Rohre **2**, damit sie mit diesen verbunden werden können.

**[0020]** Der Anschluss-Abschnitt **12** weist einen Fuß **16** mit einer unteren ebenen Auflage-Fläche **17** auf, mittels derer der Basiskörper **5** beim Verlegen auf dem Boden eines Grabens oder dergleichen in der Erde **11** aufliegt, so dass er nicht verdreht werden kann, sondern eine definierte Lage relativ zu seiner Achse **7** hat und während der weiteren Verlegearbeiten der Rohrleitung **1** behält. Dieser Fuß **16** ist nur im Bereich des Anschluss-Abschnitts **12** ausgebildet. Der Anschluss-Abschnitt **12** hat also in diesem Bereich die Form eines Hufeisens, wie sich insbesondere aus [Fig. 3](#) ergibt. Dränagerohre, d. h. einfache einwandige Wellrohre, mit einer derartigen Form sind aus der EP 0 125 382 B (entsprechend US-PS 4,930,936) bekannt. Auch der Anschluss-Abschnitt **12** ist als Verbundrohr, also Wellrohr, ausgebildet, wobei der Innenrohr-Abschnitt **15** sich über die volle Länge des Anschluss-Abschnitts **12** erstreckt. Der Außenrohr-Abschnitt **14** der beiden Rohr-Abschnitte **13**, der einen Durchmesser D aufweist, geht im Bereich des Anschluss-Abschnitts **12** in einen hufeisenförmigen Außenrohr-Abschnitt **14'** über.

**[0021]** Diametral gegenüber dem Fuß **16** und damit der Auflage-Fläche **17**, also an der Oberseite des Anschluss-Abschnittes **12**, ist eine Schacht-Anschlussfläche **18** als Anschluss-Element ausgebildet. Diese Anschlussfläche **18** ist aus dem Außenrohr **14** ausgeformt, d. h. auch unterhalb der Anschlussfläche **18** ist der Innenrohr-Abschnitt **15** im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet. Die kreisförmige Anschlussfläche **18** ist über eine seitliche Stützwand **19** mit dem Außenrohr-Abschnitt **14** und dem Innenrohr-Abschnitt **15** verbunden. Die Mittel-Längs-Achse der Anschlussfläche **20** schneidet die Mittel-Längs-Achse **7** der Rohrleitung **1**. Die Anschluss-Fläche **18** steht – wie [Fig. 3](#) zeigt – nur teilweise geringfügig über den Außenrohr-Abschnitt **14** vor.

**[0022]** An den Seiten des Anschluss-Abschnitts **12**, also quer zur Mittel-Längs-Achse **20**, d. h. im Übergang des teil-kreisförmigen Außenrohr-Abschnitts **14** in den Fuß **16** sind Zuführ-Anschlussflächen **21, 22** als Anschluss-Elemente ausgebildet, die ebenfalls jeweils über eine Stützwand **23** mit dem Anschluss-Abschnitt **12** verbunden sind und die in einer gemeinsamen Querschnittsfläche mit der Anschlussfläche **18** angeordnet sind. Während der Durchmesser a der Schacht-Anschlussfläche **18** verhältnismäßig groß ist, ist der jeweilige Durchmesser b der Zuführ-Anschlussflächen **21, 22** verhältnismäßig klein. Es gilt in Bezug auf den Durchmesser D der Rohre **2**:  $0,1 D \leq a \leq 0,8 D$ . Demgegenüber gilt für den Durchmesser b:  $0,05 D \leq b \leq 0,4 D$ .

**[0023]** Zum Anschluss eines Schachtes **9** wird in die Schacht-Anschlussfläche **18** eine dem anzubringenden Schacht **9** angepasste Öffnung **24** geschnitten, und zwar beispielsweise mittels eines sogenannten Kronen-Bohrers. Wie in [Fig. 4](#) dargestellt ist, kann dann beispielsweise ein Schacht **9** unmittelbar auf der Anschlussfläche **18** mittels Schweißen befestigt werden. In gleicher Weise kann an einer oder beiden Zuführ-Anschlussflächen **21, 22** ein Kanalisations-Anschlussrohr **25**, beispielsweise ein Regenwasser-Zuführrohr, mittels Schweißen befestigt werden.

**[0024]** Bei der Alternative nach [Fig. 5](#) ist an der Anschlussfläche **18** nach dem Schneiden der Öffnung **24** ein Anschlussstutzen **26** angebracht worden, und zwar ebenfalls mittels Schweißen. Der Anschlussstutzen **26** kann auch mittels einer üblichen Rastverbindung mit der Schacht-Anschlussfläche **18** verbunden werden. In diesen Anschlussstutzen **26** wird dann der durch ein Rohr gebildete Schacht **9** eingesetzt. In gleicher Weise kann auch das Kanalisations-Anschlussrohr **25** in einen Anschlussstutzen **27** eingesteckt werden, der zuvor an der Zuführ-Anschlussfläche **21** beziehungsweise **22** ebenfalls durch Anschweißen oder Einrasten befestigt worden ist.

**[0025]** In [Fig. 6](#) ist angedeutet, wie Schacht-Basiskörper **5** kontinuierlich hergestellt werden. Sie werden endlos hergestellt, wobei jeweils zwei Rohr-Abschnitte **13** zweier benachbarter Schacht-Basiskörper **5** aneinander stoßen. Hier werden dann jeweils die benachbarten Anschluss-Abschnitte **12** mittels jeweils eines durch einen Pfeil **28** angedeuteten Trennschnitts voneinander getrennt. Die Herstellung dieser Schacht-Basiskörper **5** erfolgt nach dem bereits erwähnten Verfahren gemäß der EP 0 563 575 B1 (entsprechend US-PS 5,320,797).

### Patentansprüche

1. Rohr-Bausatz für eine Kanal-Rohrleitung **(1)**,  
– mit mehreren aus Kunststoff bestehenden Röhren **(2)** mit Kreisquerschnitt,  
– mit jeweils einem zwischen zwei Röhren **(2)** anzugeordnenden und mittels Muffen **(6)** mit den Röhren **(2)** zu verbindenden Schacht-Basiskörper **(5)**,  
– mit jeweils einem mit dem Schacht-Basiskörper **(5)** zu verbindenden Schacht **(9)** mit Kreisquerschnitt,  
– wobei der Schacht-Basiskörper **(5)** einen mittleren Anschluss-Abschnitt **(12)** und beidseitig an diesem Anschluss-Abschnitt **(12)** Rohr-Abschnitte **(13)** mit Kreisquerschnitt zur Verbindung mit den Röhren **(2)** aufweist und  
– wobei der Anschluss-Abschnitt **(12)** eine Auflage-Fläche **(17)** und diametral gegenüber der Auflage-Fläche **(17)** ein Anschluss-Element **(18)** für den Schacht **(9)** aufweist.

2. Rohr-Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser (D) des Schacht-Basiskörpers **(5)** größer ist als der Durchmesser (d) des Schachtes **(9)**.

3. Rohr-Bausatz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass für den Durchmesser (d) des Schachtes **(9)** in Bezug auf den Durchmesser (D) des Schacht-Basiskörpers **(5)** gilt:  $0,1 D \leq d \leq 0,8 D$ .

4. Rohr-Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage-Fläche **(17)** an einem Fuß **(16)** des Anschluss-Abschnitts **(12)** ausgebildet ist.

5. Rohr-Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschluss-Abschnitt **(12)** etwa Hufeisen-Querschnitt aufweist.

6. Rohr-Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass seitlich zwischen der Auflage-Fläche **(17)** und dem Anschluss-Element **(18)** für den Schacht **(9)** mindestens ein Anschluss-Element **(21, 22)** für ein Kanalisations-Anschlussrohr **(25)** ausgebildet ist.

7. Rohr-Bausatz nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass für den Durchmesser (b) des

mindestens einen Anschluss-Elementes **(21, 22)** für ein Kanalisations-Anschlussrohr **(25)** in Bezug auf den Durchmesser (D) des Schacht-Basiskörpers **(5)** gilt:  $0,05 D \leq b \leq 0,4 D$ .

8. Rohr-Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschluss-Element für den Schacht **(9)** als Schacht-Anschlussfläche **(18)** ausgebildet ist.

9. Rohr-Bausatz nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Anschluss-Element für das Kanalisations-Anschlussrohr **(25)** als Zuführ-Anschlussfläche **(21, 22)** ausgebildet ist.

10. Rohr-Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Schacht-Basiskörper **(5)** als Verbundrohr mit gewellten Außenrohr-Abschnitten **(14, 14')** ausgebildet ist.

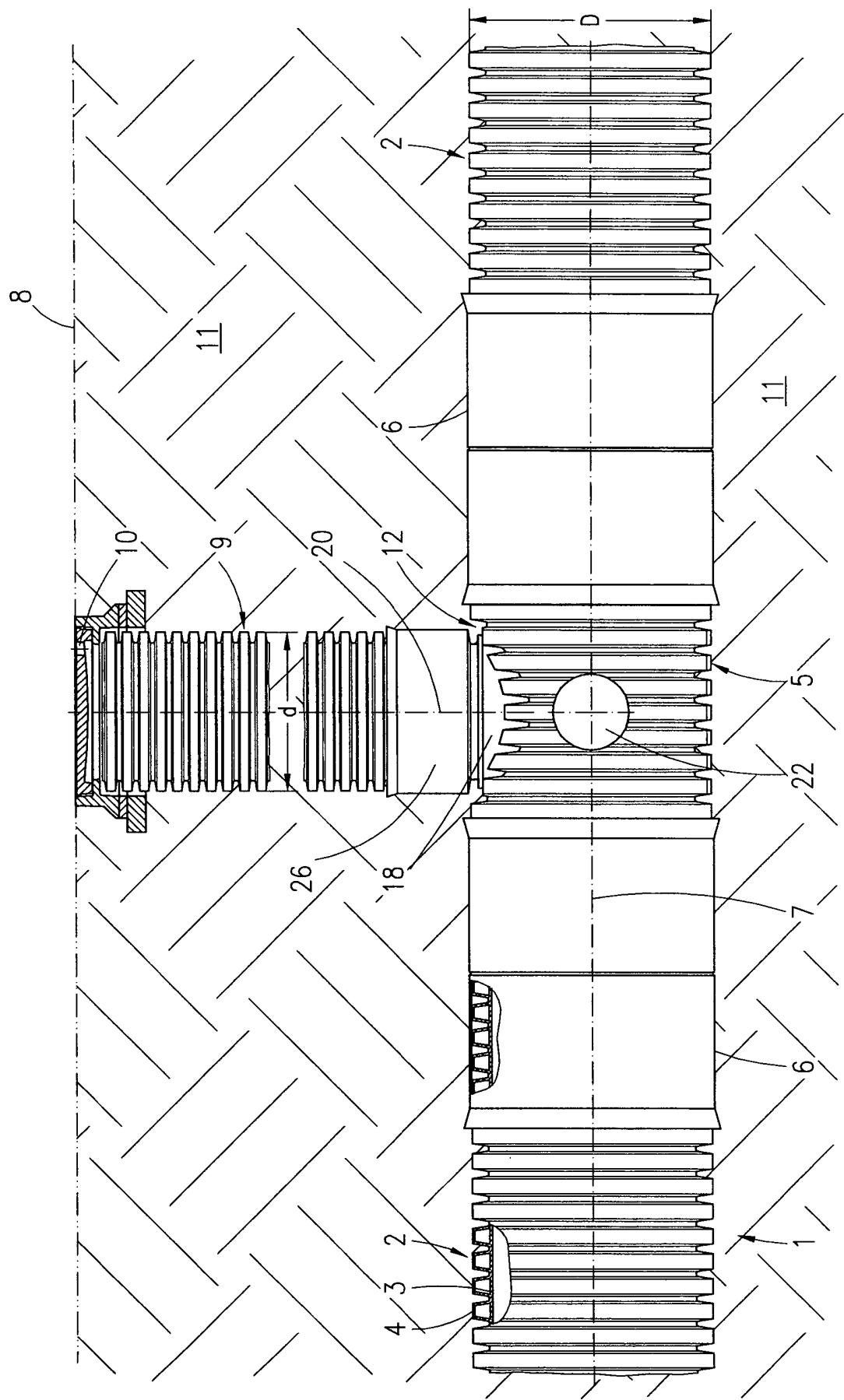
11. Rohr-Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Schacht **(9)** als Verbundrohr mit Außenwellungen ausgebildet ist.

12. Verfahren zur Herstellung eines Schacht-Basiskörpers **(5)** nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Schacht-Basiskörper **(5)** inline hergestellt wird.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

## Anhängende Zeichnungen

Fig. 1



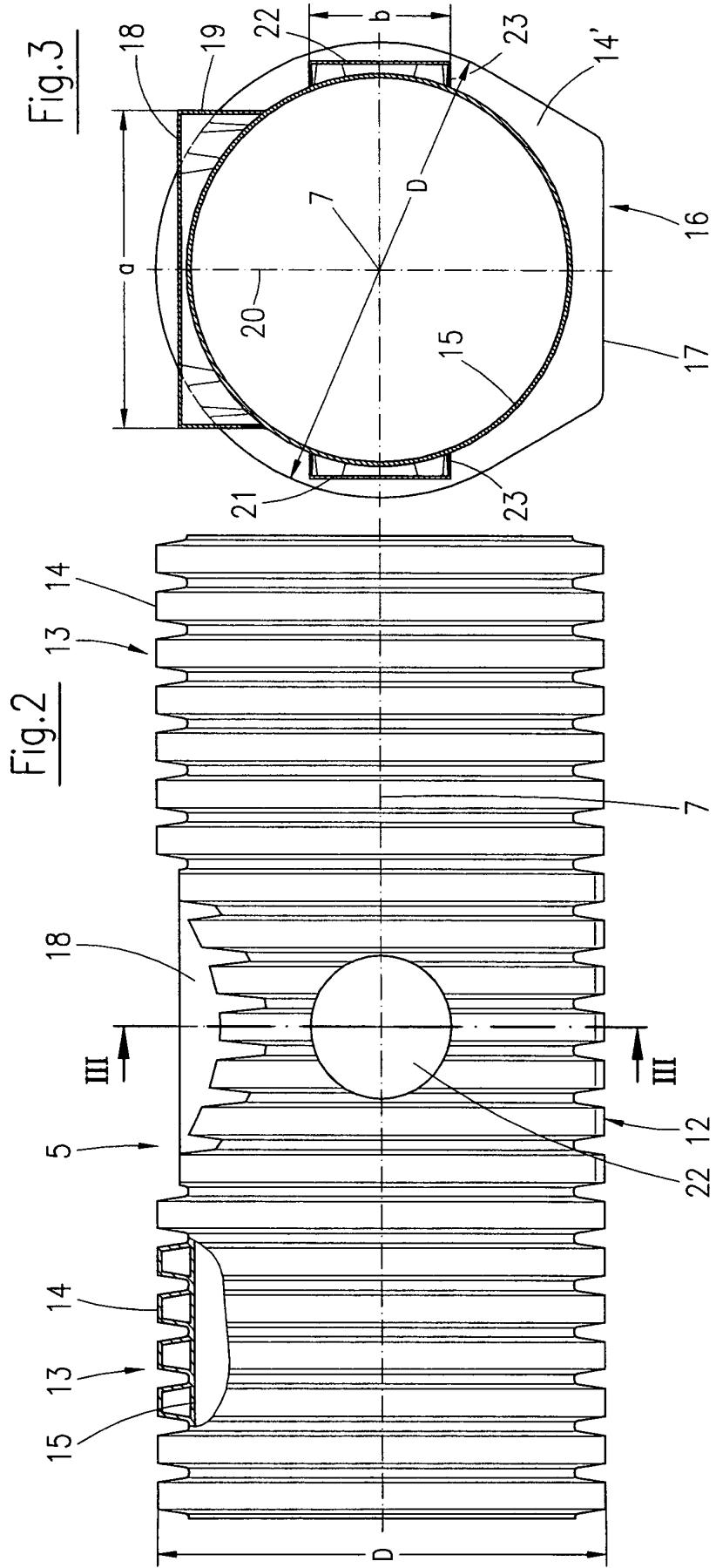


Fig.5

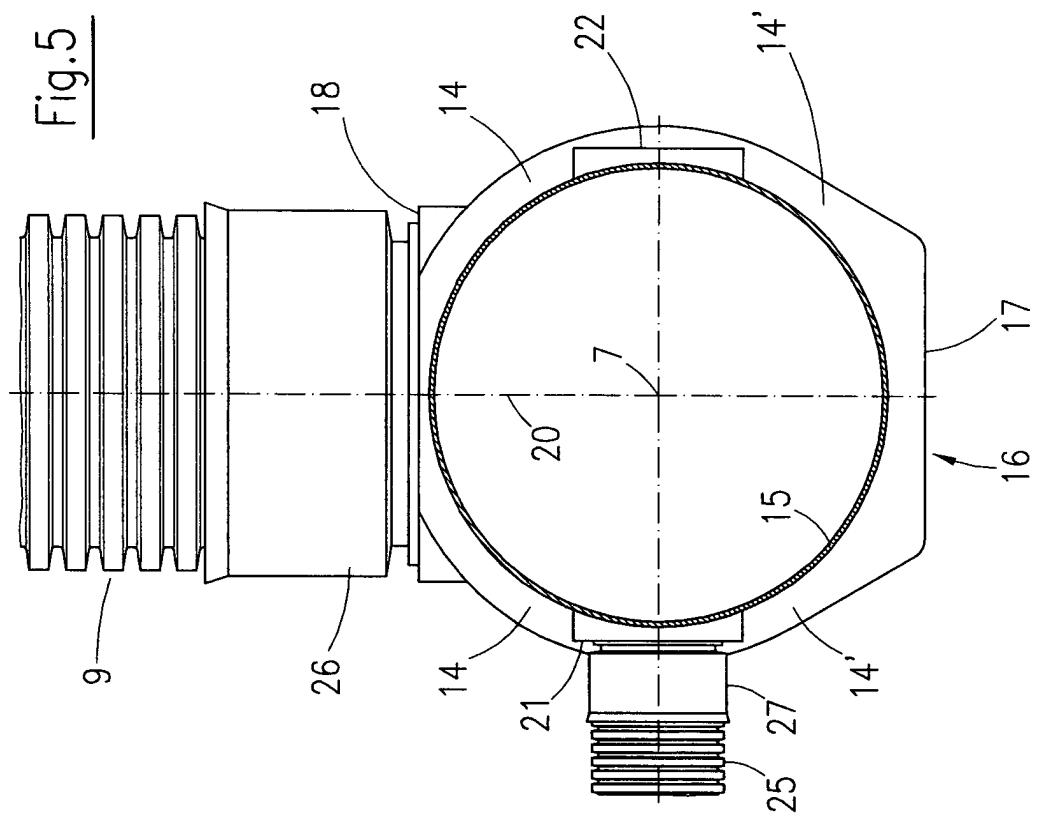


Fig.4

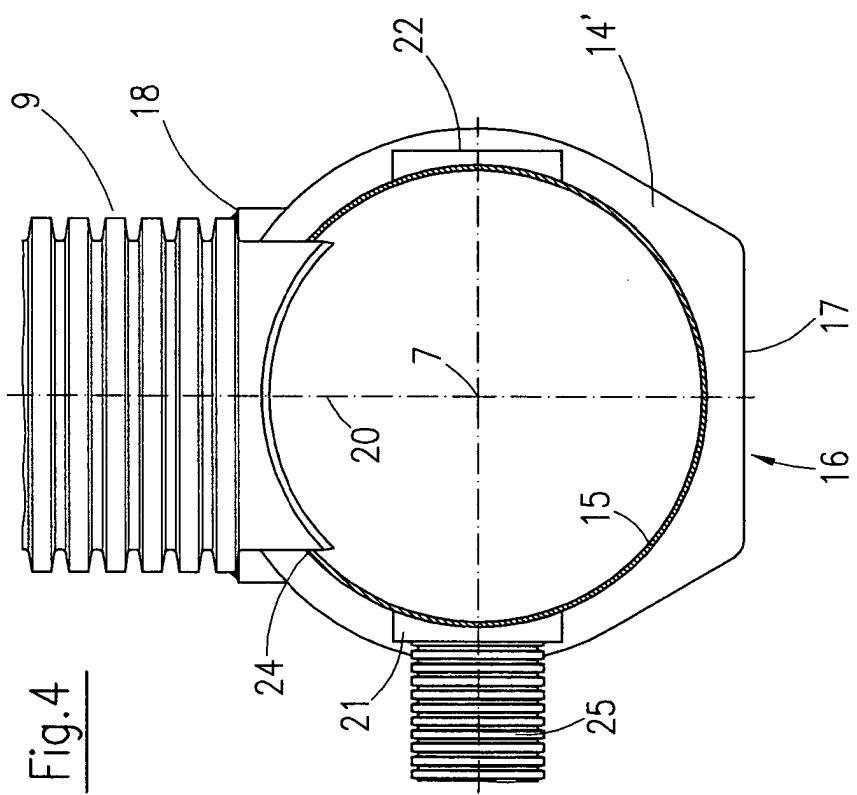


Fig. 6

