

(19)



Republik
Österreich
Patentamt

(10) Nummer:

AT 004 950 U2

(12)

GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 811/01

(51) Int.Cl.⁷ : E02D 29/12

(22) Anmeldetag: 18.10.2001

(42) Beginn der Schutzdauer: 15.12.2001

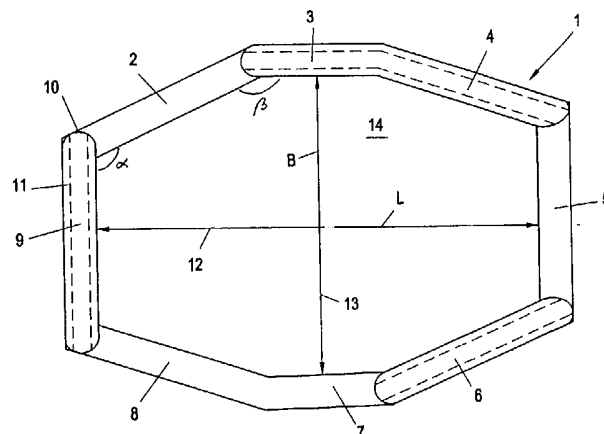
(45) Ausgabetag: 25. 1.2002

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

GÖBL ARTHUR DIPL.ING.
A-1130 WIEN (AT).

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SCHACHTS SOWIE SCHACHT

(57) Bei einem Verfahren zur Herstellung eines Schachtes (1) mit einer Mehrzahl von aneinander angrenzenden Schlitzwandelementen (2 - 9), wobei nach einem Einbringen von benachbarten Schlitzwandelementen (2 - 9) das im Inneren des von den Schlitzwandelementen (2 - 9) umschlossenen Raums (14) vorliegende Material entfernt wird, und einem Schacht (1) begrenzt von einer Mehrzahl von aneinander angrenzenden Schlitzwandelementen (2 - 9) wird vorgeschlagen, daß zwischen benachbarten Schlitzwandelementen (2 - 9), in Draufsicht gesehen, ein von einem normalen Winkel abweichender, insbesondere stumpfer Winkel (Alpha, Beta) ausgebildet wird, wodurch ein Schacht (1) bei verringertem Material- und somit Kosten- sowie Zeitaufwand herstellbar ist.



AT 004 950 U2

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Schachtes mit einer Mehrzahl von aneinander angrenzenden Schlitzwandelementen, wobei nach einem Einbringen von benachbarten Schlitzwandelementen das im Inneren des von den Schlitzwandelementen umschlossenen Raums vorliegende Material entfernt wird, sowie auf einen Schacht, begrenzt von einer Mehrzahl von aneinander angrenzenden Schlitzwandelementen.

Im Zusammenhang mit der Herstellung eines Schachtes, welcher von einer Mehrzahl von aneinander anschließenden bzw. angrenzenden Schlitzwandelementen gebildet ist, ist es bekannt bzw. entspricht es den geltenden Vorschriften, Schlitzwandelemente jeweils unter einem normalen Winkel bzw. fluchtend aneinander anzuschließen, so daß sich im wesentlichen jeweils rechtwinkelige Außenkonturen eines Schachtes ergeben, wenn in der Draufsicht bzw. im Querschnitt gesehen. Nachteilig bei einer derartigen Konstruktion eines Schachtes aus Schlitzwandelementen, welche miteinander jeweils einen rechten Winkel einschließen bzw. fluchtend angeordnet sind, ist insbesondere die Tatsache, daß zur Aufnahme der insbesondere im Bereich der aneinander anschließenden Schlitzwandelemente auftretenden Kräfte eine vergleichsweise große Wandstärke mit entsprechend aufwendiger Bewehrung erforderlich ist. Weiters ist eine entsprechend tiefe und somit kostspielige und aufwendige Gründung eines derartigen Schachtes erforderlich.

Die vorliegende Erfindung zielt nun darauf ab, ein Verfahren zur Herstellung eines Schachtes sowie einen Schacht der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß bei vereinfachter Konstruktion und somit insbesondere geringerem Material- und Kostenaufwand ein Schacht mit gleicher Belastbarkeit bzw. Festigkeit zur Verfügung gestellt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgaben ist ein Verfahren der eingangs genannten Art im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß zwischen benachbarten Schlitzwandelementen, in Draufsicht gesehen, ein von einem normalen Winkel abweichender, insbesondere stumpfer Winkel ausgebildet wird. Dadurch, daß erfindungsgemäß zwischen benachbar-

ten Schlitzwandelementen jeweils ein von einem normalen Winkel abweichender, insbesondere stumpfer Winkel vorgesehen bzw. ausgebildet wird, gelingt es, insbesondere im Bereich von einander anschließenden Schlitzwandelementen auftretende Kräfte mit dünneren und einer weniger massiven Bewehrung aufweisenden Schlitzwandelementen aufzunehmen bzw. in benachbarte Schlitzwandelemente überzuführen und somit bei insgesamt verringerter Wandstärke der Schlitzwandelemente die jeweils geforderte Festigkeit sowie Tragfähigkeit zur Verfügung zu stellen. Es gelingt somit bei Einsatz des erfindungsgemäßen Verfahrens, insgesamt mit geringerer Wandstärke und somit verringertem Aushub sowie Material zur Herstellung der Schlitzwandelemente das Auslangen zu finden. Darüber hinaus gelingt durch die verbesserte Krafteinleitung bzw. Kraftüberleitung zwischen benachbarten Schlitzwandelementen durch Vorsehen jeweils eines stumpfen Winkels die Herstellung eines Schachtes mit insgesamt verringertem Material- und somit Kostenaufwand.

Für eine besonders günstige Krafteinleitung zwischen benachbarten Schlitzwandelementen wird gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, daß der Winkel zwischen benachbarten Schlitzwandelementen zwischen 100° und 170° , vorzugsweise zwischen 110° und 160° , gewählt wird.

Zur weiteren Verbesserung der Krafteinleitung zwischen benachbarten Schlitzwandelementen ist gemäß einer weiters bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß die Schlitzwandelemente in der Draufsicht einen polygonförmigen regelmäßigen Querschnitt definieren. Bei Vorsehen eines derartigen, erfindungsgemäß vorgeschlagenen polygonförmigen Querschnitts bzw. Umrisses, welcher bei Verwendung einer entsprechend großen Anzahl von Schlitzwandelementen, beispielsweise eines Sechsecks, Achtecks, etc., sich dem Umriss eines Kreises annähern kann, lassen sich die erforderlichen Festigkeiten mit vergleichsweise dünnen Schlitzwandelementen erzielen, welche auch eine entsprechend einfachere Bewehrung aufweisen. Zur Herstellung eines länglichen länglichen Schachts

wird gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, daß eine Längsachse des polygonförmigen Querschnitts der Schlitzwandelemente um wenigstens 25 % länger als eine normal stehende Querachse ausgebildet wird, so daß sich angenähert der Umriß einer Ellipse erzielen läßt.

Für eine ordnungsgemäße Krafteinleitung und Aufnahme von Kräften in den aneinander anschließenden Seitenbereichen der Schlitzwandelemente wird gemäß einer weiters bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, daß die Schlitzwandelemente an ihren aneinander angrenzenden Längsrändern mit jeweils zueinander komplementären bogenförmigen bzw. gekrümmten Randbereichen ausgebildet werden. Derart lassen sich nacheinander bzw. aufeinanderfolgend herzustellende Schlitzwandelemente zuverlässig ausbilden und es lassen sich weiters entsprechend komplementär ausgebildete Randbereiche erzielen, welche einen zuverlässigen Anschluß bzw. eine zuverlässige Verbindung zwischen benachbarten Schlitzwandelementen erlauben.

Um ein Eintreten von Material in das Innere des herzustellenden Schachtes zu verhindern, wird gemäß einer weiters bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, daß benachbarte Schlitzwandelemente gegeneinander abgedichtet werden.

Zur Lösung der eingangs genannten Aufgaben ist darüber hinaus ein Schacht der eingangs genannten Art im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß benachbarte Schlitzwandelemente, in Draufsicht gesehen, einen von einem normalen Winkel abweichenden Winkel, insbesondere einen stumpfen Winkel einschließen. Durch Vorsehen von derartigen stumpfen Winkeln zwischen benachbarten Schlitzwandelementen lassen sich entsprechend einfache und kostengünstige Ausführungsformen von Schlitzwandelementen zur Herstellung eines Schachts heranziehen.

Für eine besonders günstige Krafteinleitung sowie Kraftaufnahme bei Verwendung von entsprechend dünnwandigen Schlitzwandelementen wird gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, daß der Winkel zwischen benachbarten Schlitzwandelementen

ten zwischen 100° und 170° , vorzugsweise zwischen 110° und 160° gewählt ist.

Wie oben bereits erläutert, läßt sich die Kraftaufnahme bei einem angenähert kreis- oder ellipsenförmigen Querschnitt des Schachts weiter verbessern, wobei in diesem Zusammenhang gemäß einer weiters bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen wird, daß die Schlitzwandelemente in der Draufsicht einen polygonförmigen regelmäßigen Querschnitt definieren, wobei besonders bevorzugt eine Längsachse des polygonförmigen Querschnitts der Schlitzwandelemente eine normal stehende Querachse um wenigstens 25 % übersteigt.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird darüber hinaus vorgeschlagen, daß die Schlitzwandelemente an ihren aneinander angrenzenden Längsrändern mit jeweils zueinander komplementären bogenförmigen bzw. gekrümmten Randbereichen ausgebildet sind, wobei weiters bevorzugt vorgeschlagen wird, daß zwischen benachbarten Schlitzwandelementen eine Abdichtung vorgesehen wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der beiliegenden Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert, wobei die Zeichnung ein Querschnitt durch bzw. eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Schacht zeigt, welcher gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt wurde.

In der Figur ist schematisch mit 1 ein Schacht bezeichnet, welcher aus einer Vielzahl von aneinander anschließenden Schlitzwandelementen 2 bis 9 gebildet ist, wobei die Schlitzwandelemente 2 bis 9 entsprechend für sich gesehen bekannten Verfahren hergestellt werden.

Wie aus der Figur ersichtlich, schließen benachbarte Schlitzwandelemente 2 bis 9 jeweils einen von einem normalen Winkel abweichenden Winkel, insbesondere jeweils einen stumpfen Winkel α , β ein, wobei der Winkel zwischen benachbarten Schlitzwandelementen 2 bis 9 zwischen 100° und 170° und vorzugsweise zwischen 110° und 160° gewählt wird.

Aus der Figur ist weiters ersichtlich, daß aneinander anschließende Schlitzwandelemente 2 bis 9 wenigstens teilweise in ihren Randbereichen jeweils mit einer gekrümmten bzw. gebogenen Begrenzungsfläche ausgebildet sind, wobei eine derartige Begrenzungsfläche zwischen den Schlitzwandelementen 2 und 9 beispielsweise mit 10 bezeichnet ist. Im Bereich der Begrenzungsfläche bzw. dem Randbereich 10, welche(r) jeweils komplementär zueinander ausgebildet sind, ist darüber hinaus noch eine Abdichtung vorgesehen, welche ein Eindringen von Material in das Innere 14 des Schachts 1 nach einem Entfernen des im Innenraum 14 ursprünglich befindlichen Materials verhindert.

Durch Ausbildung der aneinander angrenzenden Schlitzwandelemente 2 bis 9, wie sie in der Figur dargestellt ist, wobei jeweils ein stumpfer Winkel α , β zwischen benachbarten Schlitzwandelementen vorgesehen ist, gelingt eine verbesserte Krafteinleitung bzw. Übertragung auch bei Ausbildung von dünneren Schlitzwandelementen 2 bis 9 gegenüber Konstruktionen mit Schlitzwandelementen mit normal aufeinander stehenden bzw. fluchtend angeordneten, benachbarten Schlitzwandelementen, da die schematisch beispielweise für das Schlitzwandelement 9 angedeutete Bewehrung 11 in einen Teilbereich der angrenzenden Schlitzwandelemente 2 und 10 vorragt, in welchen selbstverständlich wieder nicht näher dargestellte Bewehrungen vorzusehen sind, so daß insgesamt die insbesondere in den aneinander anschließenden Wandbereichen wirkenden Kräften leichter aufgenommen und übertragen werden können.

Bei der in der Figur dargestellten Ausführungsform bilden die Schlitzwandelemente 2 bis 9 einen polygonförmigen regelmäßigen Querschnitt, welcher sich einer elliptischen Form annähert, wobei eine Abmessung L entlang der Längsachse 12 der Querschnittsform eine Abmessung B entlang der Querachse 13 um wenigstens 25 % übersteigt.

Anstelle der in der Fig. dargestellten, angenäherten Ellipsenform kann bei Verwendung von sechs, acht oder mehr gleichen Schlitzwandelementen 2 ff. und jeweils gleichen Winkeln eine

angenäherte Kreisform des Schachts 1 erzielt werden, wodurch sich die Krafteinleitung bzw. -aufnahme weiter optimieren läßt.

Durch Vorsehen von jeweils stumpfen Winkeln α , β zwischen benachbarten Schlitzwandelementen 2 bis 9 gelingt es, eine Konstruktion eines Schachts 1 zur Verfügung zu stellen, bei welcher mit dünnen Schlitzwandelementen 2 bis 9 und einer geringeren Bewehrung 11 dieselben Festigkeiten erzielt werden können, wie dies bei Vorsehen von normal bzw. fluchtend aneinander anschließenden Schlitzwandelementen der Fall wäre.

So kann beispielsweise bei einer Konstruktion gemäß der Erfindung für die Schlitzwandelemente 2 bis 9 mit einer Wandstärke von 80 cm statt 100 cm das Auslangen gefunden werden, wobei gleichzeitig der Eisenanteil der Bewehrung in den einzelnen Schlitzwänden pro Volumseinheit halbiert werden kann. Daraus läßt sich unmittelbar erkennen, daß der Materialaufwand und somit die Kosten für die Schlitzwände 2 bis 9 stark gegenüber bekannten Ausführungsformen reduziert werden kann, wobei durch die dünneren Schlitzwandelemente selbstverständlich auch der Aufwand für den Aushub der Schlitzwandelemente 2 bis 9 entsprechend verringert werden kann.

A n s p r ü c h e :

1. Verfahren zur Herstellung eines Schachtes mit einer Mehrzahl von aneinander angrenzenden Schlitzwandelementen, wobei nach einem Einbringen von benachbarten Schlitzwandelementen das im Inneren des von den Schlitzwandelementen umschlossenen Raums vorliegende Material entfernt wird, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen benachbarten Schlitzwandelementen, in Draufsicht gesehen, ein von einem normalen Winkel abweichender, insbesondere stumpfer Winkel (α, β) ausgebildet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (α, β) zwischen benachbarten Schlitzwandelementen zwischen 100° und 170° , vorzugsweise zwischen 110° und 160° , gewählt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzwandelemente in der Draufsicht einen polygonförmigen regelmäßigen Querschnitt definieren.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Längsachse des polygonförmigen Querschnitts der Schlitzwandelemente um wenigstens 25 % länger als eine normal stehende Querachse ausgebildet wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzwandelemente an ihren aneinander angrenzenden Längsrändern mit jeweils zueinander komplementären bogenförmigen bzw. gekrümmten Randbereichen ausgebildet werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß benachbarte Schlitzwandelemente gegeneinander abgedichtet werden.

7. Schacht, begrenzt von einer Mehrzahl von aneinander angrenzenden Schlitzwandelementen, dadurch gekennzeichnet, daß benachbarte Schlitzwandelemente (2 - 9), in Draufsicht gesehen, einen von einem normalen Winkel abweichenden Winkel, insbesondere einen stumpfen Winkel (α, β) einschließen.

8. Schacht nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (α , β) zwischen benachbarten Schlitzwandelementen (2 - 9) zwischen 100° und 170° , vorzugsweise zwischen 110° und 160° gewählt ist.

9. Schacht nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzwandelemente (2 - 9) in der Draufsicht einen polygonförmigen regelmäßigen Querschnitt definieren.

10. Schacht nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Längsachse (12) des polygonförmigen Querschnitts der Schlitzwandelemente (2 - 9) eine normal stehende Querachse (13) um wenigstens 25 % übersteigt.

11. Schacht nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzwandelemente (2 - 9) an ihren aneinander angrenzenden Längsrändern mit jeweils zueinander komplementären bogenförmigen bzw. gekrümmten Randbereichen (10) ausgebildet sind.

12. Schacht nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen benachbarten Schlitzwandelementen (2 - 9) eine Abdichtung vorgesehen wird.

