



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.05.2021 Patentblatt 2021/21

(51) Int Cl.:
E04B 1/68 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20204688.4**

(22) Anmeldetag: **29.10.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME KH MA MD TN

(30) Priorität: **25.11.2019 DE 102019131748**

(71) Anmelder: **Max Frank GmbH & Co. KG**
94339 Leiblfig (DE)

(72) Erfinder:
• **Heudorfer, Markus**
15366 Hoppegarten (DE)
• **Grüdl, Robert**
96337 Ludwigsstadt (DE)

(74) Vertreter: **Glück Kritzenberger Patentanwälte PartGmbH**
Hermann-Köhl-Strasse 2a
93049 Regensburg (DE)

(54) **VERFAHREN ZUM ERSTELLEN EINER ABSCHALUNG DES ÜBERGANGS VON EINER BODEN-/DECKENPLATTE ZU EINER AUSSENWAND**

(57) Beschrieben wird ein Verfahren zum Erstellen einer Abschalung des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Außenwand mit den Schritten a Bereitstellen eines Schalungselements S für den Betonbau, wobei das Schalungselement S ein unteres Schalungsteil 1, ein erstes oberes Schalungsteil 2, ein zweites oberes Schalungsteil 3, einen als flächige Wassersperre ausgebildeten, horizontalen Blechmaterialstreifen 4 und einen als flächige Wassersperre ausgebildeten, vertikalen Blechmaterialstreifen 5 aufweist. Das untere Schalungsteil 1, das erste obere Schalungsteil 2 und das zweite obere Schalungsteil 3 sind in einer gemeinsamen Ebene angeordnet, wobei der horizontale Blechmaterialstreifen 4 so zwischen den Schalungsteilen 1, 2, 3 angeordnet ist, dass er im wesentlichen senkrecht zu der Ebene der Schalungsteile 1, 2, 3 ausgerichtet ist und dabei eine erste Oberfläche 4a des horizontalen Blechmaterialstreifens dem ersten oberen Schalungsteil 2 und dem zweiten oberen Schalungsteil 3 zugewandt ist und eine zweite Oberfläche 4b des horizontalen Blechmaterialstreifens dem unteren Schalungsteil 1 zugewandt ist und der horizontale Blechmaterialstreifen 4 beidseitig über die Ebene der Schalungsteile 1, 2, 3 hinausragt. Das erste obere Schalungsteil 2 und das zweite obere Schalungsteil 3 sind fest mit der ersten Oberfläche 4a des horizontalen Blechmaterialstreifens verbunden und das untere Schalungsteil 1 ist fest mit der zweiten Oberfläche 4b des horizontalen Blechmaterialstreifens verbunden. Der vertikale Blechmaterialstreifen 5 ist so zwischen dem ersten oberen Schalungsteil 2 und dem zweiten oberen Schalungsteil 3 angeordnet, dass er im wesentlichen senk-

recht zu der Ebene der Schalungsteile 1, 2, 3 ausgerichtet ist und dabei eine erste Oberfläche 5a des vertikalen Blechmaterialstreifens dem ersten oberen Schalungsteil 2 zugewandt ist und eine zweite Oberfläche 5b des vertikalen Blechmaterialstreifens dem zweiten oberen Schalungsteil 3 zugewandt ist und der vertikale Blechmaterialstreifen 5 beidseitig über die Ebene der Schalungsteile 1, 2, 3 hinausragt. Das erste obere Schalungsteil 2 ist zumindest über einen Teilbereich seiner vertikalen Ausdehnung fest mit der ersten Oberfläche 5a des vertikalen Blechmaterialstreifens verbunden und das zweite obere Schalungsteil 3 ist zumindest über einen Teilbereich seiner vertikalen Ausdehnung fest mit der zweiten Oberfläche 5b des vertikalen Blechmaterialstreifens verbunden, wobei der horizontale Blechmaterialstreifen 4 und der vertikale Blechmaterialstreifen 5 senkrecht zueinander angeordnet sind und fest miteinander verbunden sind. Das Verfahren umfasst außerdem den Schritt b Teilen des Schalungselementes S entlang einer Linie parallel zu dem vertikalen Blechmaterialstreifen 5 in zwei Schalungselementteile S2a, S2b, nämlich in einen ersten, den vertikalen Blechmaterialstreifen 5 aufweisenden Schalungselementteil S2a und einen zweiten, den vertikalen Blechmaterialstreifen 5 nicht aufweisenden Schalungselementteil S2b, wobei das erste, den vertikalen Blechmaterialstreifen 5 aufweisende Schalungselementteil S2a entweder zumindest das erste obere Schalungsteil 2 oder zumindest das zweite obere Schalungsteil 3 umfasst. Schließlich umfasst das Verfahren den Schritt c Einbau des in Schritt b erhaltenen, den vertikalen Blechmaterialstreifen 5 aufweisenden

Schalungselementteils S2a als Abschaltung des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Außen-

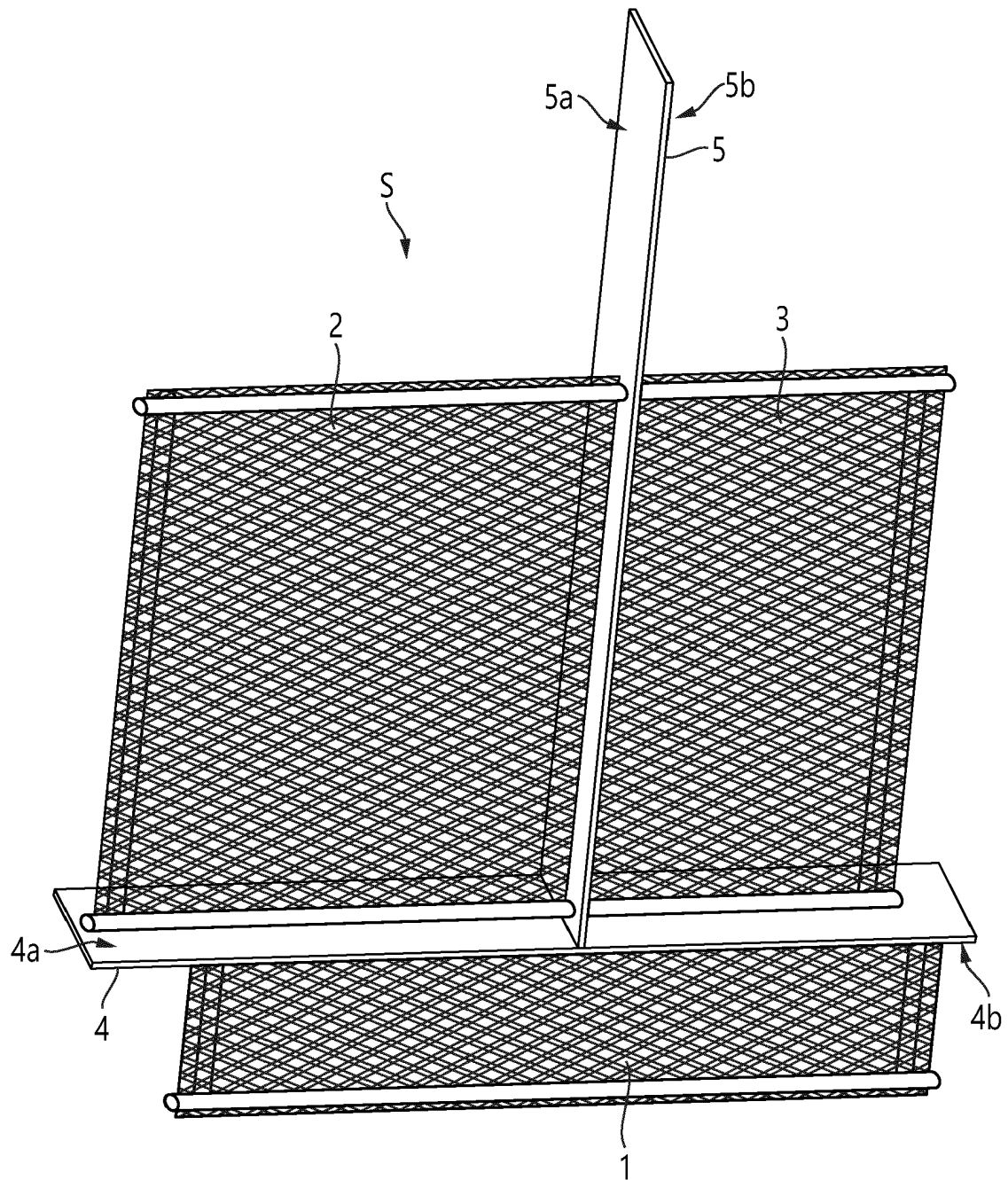


Fig. 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erstellen einer Abschalung des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Außenwand.

Stand der Technik

[0002] Das Abschalen des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Außenwand durch eine verlorene Schalung mit eingebauter Wassersperre ist in der Praxis oft mit Schwierigkeiten verbunden und wird häufig mit Hilfe individuell konfektionierter Abschalelemente gelöst.

[0003] Aus der EP 0 513 740 B1 ist eine verlorene Schalung bestehend aus Schalungsteilen, die aus miteinander verbundenen Quer- und Längsstäben und einer dazwischen liegenden Metalltafel aufgebaut sind, und einer mit den Schalungsteilen fest verbundenen flächigen Wassersperre aus Blechmaterial bekannt.

[0004] Die DE 20 2009 005 173 U1 beschreibt ebenfalls eine verlorene Schalung für den Betonbau mit zwei Schalungsteilen und einem als flächige Wassersperre ausgebildeten Blechmaterialstreifen. Die beiden Schalungsteile sind fluchtend in einer Ebene liegend zueinander ausgerichtet, wobei der Blechmaterialstreifen zwischen den beiden Schalungsteilen und senkrecht zur Ebene der Schalungsteile angeordnet ist. Der Blechmaterialstreifen ragt beidseitig über die Ebene der Schalungsteile hinaus. Der Blechmaterialstreifen weist an seinen beiden Oberflächen Befestigungselemente zur Befestigung der Schalungsteile auf, wobei die Schalungsteile in den Befestigungselementen kraftschlüssig klemmend mit dem Blechmaterialstreifen verbunden sind.

[0005] Aus der EP 0 568 799 B1 ist ein verlorenes Abschalelement für eine Aufkantung an einer Verbindung zwischen einer Boden-/Deckenplatte und einer Wand mit einem im Wesentlichen trapezförmigen Querschnitt bekannt. Bei dieser Schalung bildet die kürzere der beiden parallel zueinander verlaufenden Seiten des trapezförmigen Querschnitts eine Betoneinfüllöffnung während die gegenüberliegende, längere Seite auf die Unterlage aufgestellt wird. Die geneigten Seiten werden durch Wandungsteile aus einem durchbrochenen Material gebildet, die durch die Betoneinfüllöffnung überbrückende Abstandshalter miteinander verbunden sind.

[0006] Speziell konfektionierte Varianten dieser Abschalelemente können grundsätzlich zum Abschalen des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Außenwand eingesetzt werden. Von besonderem Nachteil ist aber die Tatsache, dass die Abschalelemente individuell an die Einbausituation insbesondere an den Ecken der Boden-/Deckenplatte angepasst werden müssen, weshalb jeweils zumindest zwei unterschiedliche Varianten zum Abschalen des Übergangs von der Boden-/Deckenplatte zu sämtlichen, daran angrenzenden

Außenwänden erforderlich sind.

[0007] Es besteht daher weiter Bedarf an Verfahren zum Erstellen einer Abschalung des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Außenwand, bei denen eine möglichst geringe Zahl an Varianten von Schalungselementen als verlorene Schalung zum Einsatz kommt.

Darstellung der Erfindung

[0008] Der Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zum Erstellen einer Abschalung des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Außenwand bereitzustellen, bei dem der Übergang zu sämtlichen, an eine Boden-/Deckenplatte angrenzenden Außenwänden mit einer möglichst geringen Zahl an Schalungselementen abgeschalt werden kann.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Verfahren zum Erstellen einer Abschalung des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Außenwand gemäß Anspruch 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Details, Aspekte und Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung, den Beispielen und den Zeichnungen.

[0010] Erfindungsgemäß wird bei einem Verfahren zum Erstellen einer Abschalung des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Außenwand in einem Schritt a) ein Schalungselement für den Betonbau bereitgestellt. Das Schalungselement weist ein unteres Schalungsteil, ein erstes oberes Schalungsteil, ein zweites oberes Schalungsteil, einen als flächige Wassersperre ausgebildeten, horizontalen Blechmaterialstreifen und einen als flächige Wassersperre ausgebildeten, vertikalen Blechmaterialstreifen auf. Das untere Schalungsteil, das erste obere Schalungsteil und das zweite obere Schalungsteil sind in einer gemeinsamen Ebene angeordnet, wobei der horizontale Blechmaterialstreifen so zwischen den Schalungsteilen angeordnet ist, dass er im wesentlichen senkrecht zu der Ebene der Schalungsteile ausgerichtet ist und dabei eine erste Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens dem ersten oberen Schalungsteil und dem zweiten oberen Schalungsteil zugewandt ist und eine zweite Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens dem unteren Schalungsteil zugewandt ist und der horizontale Blechmaterialstreifen beidseitig über die Ebene der Schalungsteile hinausragt.

[0011] Das erste obere Schalungsteil und das zweite obere Schalungsteil sind fest mit der ersten Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens verbunden und das untere Schalungsteil ist fest mit der zweiten Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens verbunden. Der vertikale Blechmaterialstreifen ist so zwischen dem ersten oberen Schalungsteil und dem zweiten oberen Schalungsteil angeordnet, dass er im wesentlichen senkrecht zu der Ebene der Schalungsteile ausgerichtet ist und dabei eine erste Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens dem ersten oberen Schalungsteil zu-

gewandt ist und eine zweite Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens dem zweiten oberen Schalungsteil zugewandt ist und der vertikale Blechmaterialstreifen beidseitig über die Ebene der Schalungsteile hinausragt.

[0012] Das erste obere Schalungsteil ist zumindest über einen Teilbereich seiner vertikalen Ausdehnung fest mit der ersten Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens verbunden und das zweite obere Schalungsteil ist zumindest über einen Teilbereich seiner vertikalen Ausdehnung fest mit der zweiten Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens verbunden, wobei der horizontale Blechmaterialstreifen und der vertikale Blechmaterialstreifen senkrecht zueinander angeordnet sind und fest miteinander verbunden sind. Bevorzugt ist das erste obere Schalungsteil über seine gesamte vertikale Ausdehnung fest mit der ersten Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens verbunden und das zweite obere Schalungsteil ist bevorzugt über seine gesamte vertikale Ausdehnung fest mit der zweiten Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens verbunden, wobei der horizontale Blechmaterialstreifen und der vertikale Blechmaterialstreifen senkrecht zueinander angeordnet sind und fest miteinander verbunden sind.

[0013] In Schritt b) des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt das Teilen des Schalungselementes entlang einer Linie parallel zu dem vertikalen Blechmaterialstreifen in zwei Schalungselementteile, nämlich in einen ersten, den vertikalen Blechmaterialstreifen aufweisenden Schalungselementteil und einen zweiten, den vertikalen Blechmaterialstreifen nicht aufweisenden Schalungselementteil, wobei das erste, den vertikalen Blechmaterialstreifen aufweisende Schalungselementteil entweder zumindest das erste obere Schalungsteil oder zumindest das zweite obere Schalungsteil umfasst. Gemäß Schritt c) erfolgt der Einbau des in Schritt b) erhaltenen, den vertikalen Blechmaterialstreifen aufweisenden Schalungselementteils als Abschalung des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Außenwand.

[0014] Dem Fachmann ist bekannt, dass die auf den beiden Seiten einer Wassersperre angeordneten Schalungsteile eines Schalungselements üblicherweise in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind. Ein Versatz der auf verschiedenen Seiten beispielsweise eines Fugenblechs angeordneten Schalungsteile relativ zueinander bringt keinerlei technische Vorteile, es müsste aber die Wassersperre entsprechend breiter dimensioniert werden, damit diese um das benötigte Maß beidseitig über die Schalungsteile hinausragt. Wenn also im Rahmen des vorliegenden Textes in der allgemeinen Beschreibung und bei den Ausführungsbeispielen darauf hingewiesen wird, dass das untere Schalungsteil, das erste obere Schalungsteil und das zweite obere Schalungsteil in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind, so ist dies den genannten technischen Notwendigkeiten geschuldet. Ein unwesentlicher Versatz der Schalungsteile eines Schalungselements relativ zueinander ist selbstverständlich von der vorliegenden Erfindung umfasst.

[0015] Durch das Teilen des Schalungselementes entlang einer Linie parallel zu dem vertikalen Blechmaterialstreifen in zwei Schalungselementteile wird es möglich, auf Basis eines einzigen, vorgefertigten Schalungselements beide, einander gegenüberliegenden, spiegelsymmetrischen Eckbereiche eines Betonbaus abzuscalen. Je nachdem, ob das erste, den vertikalen Blechmaterialstreifen aufweisende Schalungselementteil das erste obere Schalungsteil oder das zweite obere Schalungsteil umfasst, kann das Schalungselementteil zur Abschalung der "linken" oder der "rechten Ecke" des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Außenwand verwendet werden.

[0016] Mit dem Merkmal, wonach der "erste, den vertikalen Blechmaterialstreifen aufweisende Schalungselementteil entweder zumindest das erste obere Schalungsteil oder zumindest das zweite obere Schalungsteil umfasst", soll klar gestellt werden, dass die parallel zu dem vertikalen Blechmaterialstreifen verlaufende Linie, entlang derer das Schalungselement in zwei Schalungselementteile geteilt wird, nicht unbedingt direkt benachbart zu dem vertikalen Blechmaterialstreifen verlaufen muss. Es ist also sicher nicht zwingend, dass die beiden nach der Teilung des Schalungselements vorliegenden Schalungselementteile ausschließlich das erste obere Schalungsteil bzw. ausschließlich das zweite obere Schalungsteil umfassen. Vielmehr erfolgt die Abdichtung der Arbeitsfuge durch den vertikalen Blechmaterialstreifen üblicherweise in der Mitte der Außenwand. Aufgrund der üblichen, unterschiedlichen Mauerstärken von beispielsweise 300 mm, 500 mm oder 80 mm ist es erforderlich, den Zuschnitt an einer entsprechenden Position an dem Schalungselement vorzunehmen. Das zur Abschalung des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Außenwand verwendete Schalungselementteil, welches den vertikalen Blechmaterialstreifen aufweist, umfasst also zwar in jedem Fall das erste obere Schalungsteil oder das zweite obere Schalungsteil, kann aber bei Bedarf darüberhinaus zusätzlich einen Teil des jeweils anderen oberen Schalungsteils umfassen. Ein das erste obere Schalungsteil und den vertikalen Blechmaterialstreifen umfassendes Schalungselementteil kann also auch einen Teil des zweiten oberen Schalungsteils umfassen. Das das zweite obere Schalungsteil und den vertikalen Blechmaterialstreifen umfassende Schalungselementteil kann entsprechend auch einen Teil des ersten oberen Schalungsteils umfassen. Die Ausdehnung dieser zusätzlichen Schalungsteile hängt, wie beschrieben, von der Mauerstärke der Außenwand ab.

[0017] Der mit dem erfindungsgemäßen Verfahren verbundene Vorteil, auf Basis eines einzigen, vorgefertigten Schalungselements beide, einander gegenüberliegende, spiegelsymmetrische Eckbereiche eines Betonbaus abscalen zu können, ist mit jeder Art von aus beliebigen Gründen asymmetrisch gestalteten Schalungselementen verbunden. Besonders offensichtlich sind die Vorteile, wenn die einzelnen Schalungselementteile eine Quer- und Längsstäbe umfassende Gittermatte

und ein jeweils zwischen den Quer- und Längsstäben der Gittermatte eingeschweißtes durchbrochenes Metallblech umfassen. Zur Einsparung von Material werden in praktisch allen Fällen Quer- und Längsstäbe der Gittermatte in unterschiedlicher Dicke eingesetzt. Dabei wird das Schalungselement so eingebaut, dass die dicken Stäbe, unabhängig davon, ob es sich um die Quer- oder um die Längsstäbe handelt, im zweiten Betonierabschnitt lokalisiert sind.

[0018] Durch das oben beschriebene Teilen des Schalungselementes wird es möglich, dass die für die beiden Eckbereiche benötigten Schalungselemente in beiden Fällen an ihren Außenseiten dickere Stäbe aufweisen als an ihren Innenseiten. Unter dem Begriff "dünne Stäbe" werden Durchmesser zwischen 1 mm und 5 mm verstanden, bevorzugt zwischen 2 mm und 4 mm, ebenfalls bevorzugt Stäbe mit einem Durchmesser von 1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm oder 5 mm. Unter dem Begriff "dicke Stäbe" werden Durchmesser zwischen 6 mm und 24 mm verstanden, bevorzugt zwischen 6 mm und 20 mm, besonders bevorzugt zwischen 6 mm und 14 mm, ebenfalls bevorzugt Stäbe mit einem Durchmesser von 6 mm, 7 mm, 8 mm, 9 mm, 10 mm, 11 mm, 12 mm, 13 mm oder 14 mm.

[0019] Durch das erfindungsgemäße Verfahren kann jede Art von Bodenplatte, jede Art von Platte, die gleichzeitig als Boden- und als Deckenplatte dient, und jede Art von ausschließlich als Deckenplatte fungierender Platte abgeschalt werden. Im letzteren Fall handelt es sich um die ein Gebäude nach oben abschließende Platte. Bei der erfindungsgemäßen Verwendung muss das Schalungselement in diesem Fall einer Deckenplatte um 180° gedreht werden, sodass der vertikale Blechmaterialstreifen im eingebauten Zustand ausgehend von dem horizontalen Blechmaterialstreifen in vertikaler Richtung nach unten orientiert ist.

[0020] Die besonderen Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens kommen zum Tragen, wenn zur Herstellung der verlorenen Schalung zum Abschalen des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Außenwand ein Teilen des Schalungselementes entlang einer Linie parallel zu dem vertikalen Blechmaterialstreifen in zwei Schalungselementteile vorgenommen wird, nämlich in einen ersten, den vertikalen Blechmaterialstreifen aufweisenden Schalungselementteil und einen zweiten, den vertikalen Blechmaterialstreifen nicht aufweisenden Schalungselementteil. Dabei umfasst das erste, den vertikalen Blechmaterialstreifen aufweisende Schalungselementteil entweder das erste obere Schalungsteil oder das zweite obere Schalungsteil.

[0021] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird somit die Möglichkeit geschaffen, durch einen einzigen, einfach durchzuführenden Nachbearbeitungsschritt ein Schalungselement zur Herstellung der verlorenen Schalung zum Abschalen des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Außenwand an beiden, sich gegenüberliegenden, zueinander spiegelsymmetrischen Eckbereichen eines Betonbaus einzusetzen. Die

bisherigen, für den Einzelfall konfektionierten Lösungen mussten immer separat für den einen Eckbereich und separat für den gegenüberliegenden, spiegelsymmetrischen Eckbereich hergestellt werden.

[0022] Das oben beschriebene, in dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzte Schalungselement für den Betonbau wurde bisher ausschließlich für die Abschaltung des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Innenwand verwendet. Nur bei diesem Einsatzzweck können die, sich ausgehend von dem vertikalen Blechmaterialstreifen in unterschiedliche Richtungen erstreckenden Schalungsteile als verlorene Schalung in dem Betonbau verbleiben. Im Falle von Innenwänden ist dies möglich, weil sich die Boden-/Deckenplatte auf beiden Seiten der Wand fortsetzt. Der Einsatz des Schalungselements für die Eckbereiche eines Betonbaus wurde bisher nicht in Betracht gezogen, weil das Schalungselement speziell für Innenwände entwickelt worden war.

[0023] Dem Fachmann ist klar, dass das Schalungselement durch eine unterschiedliche Dimensionierung der vertikalen Blechmaterialstreifen und der verschiedenen Schalungsteile an jede denkbare Einbausituation angepasst werden kann. Sowohl die horizontale Ausdehnung wie auch die Höhe der Boden-/Deckenplatte können in einfacher Weise nachgebildet werden. Das vorgefertigte Schalungselement braucht dazu lediglich entsprechend der vorbekannten Maße der Boden-/Deckenplatte hergestellt zu werden. Bevorzugt ragt der vertikale Blechmaterialstreifen in vertikaler Richtung über das erste obere Schalungsteil und das zweite obere Schalungsteil hinaus. Wie nachfolgend noch näher beschrieben wird, dadurch eine leichtere Verbindung mit einem Anschlussschalungselement ermöglicht.

[0024] Bevorzugt sind die Schalungsteile an den Blechmaterialstreifen angeschweißt. Da die Schalungselemente genügend Stabilität aufweisen müssen, um zum Einen problemlos auf der Baustelle verbaut werden zu können und um zum Anderen dem Betondruck nach Einfüllen des Ortbetons in die Schalung standhalten zu können, müssen Schalungsteile und Blechmaterialstreifen fest und dauerhaft miteinander verbunden sein. Besonders geeignet zur Sicherstellung einer stabilen Verbindung ist ein Verschweißen der einzelnen Teile.

[0025] Besonders zweckmäßig ist es, wenn die Schalungsteile eine Quer- und Längsstäbe umfassende Gittermatte und ein jeweils zwischen den Quer- und Längsstäben der Gittermatte eingeschweißtes durchbrochenes Metallblech umfassen. Besonders bevorzugt handelt es sich bei dem durchbrochenen Metallblech um ein Streckmetall- oder ein Lochblech.

[0026] Bevorzugt sind die Querstäbe des Metallgitters mit den Längsstäben des Metallgitters an ihren Kreuzungspunkten verschweißt. Ebenso sind die Quer- und Längsstäbe des Metallgitters mit dem durchbrochenen Metallblech verschweißt. Die Durchbrechungen sind vorteilhafterweise einerseits groß genug gewählt, dass durch hindurchtretende Betonschlempe eine haltbare und beständige Verbindung des Betons der zwei anein-

ander grenzenden Betonierabschnitte gewährleistet wird, andererseits aber nicht so groß, dass der Beton des ersten Betonierabschnitts durch die Öffnungen hindurchfließen kann.

[0027] In Abhängigkeit von der Art des Einsatzes der Schalungselemente kann eine Optimierung der Dicke der Quer- und der Längsstäbe des Metallgitters und des Abstandes der Quer- und Längsstäbe zueinander vorgenommen werden. Je höher der zu erwartende Betondruck auf das Schalungselement ist umso dicker müssen die einzelnen Stäbe dimensioniert werden bzw. in umso geringerem Abstand zueinander müssen die Quer- und die Längsstäbe des Metallgitters verwendet werden.

[0028] Zur Einsparung von Material werden in praktisch allen Fällen Quer- und Längsstäbe des Metallgitters in unterschiedlicher Dicke eingesetzt. Das Schalungselement wird dabei so eingebaut, dass die dicken Stäbe, unabhängig davon, ob es sich um die Quer- oder um die Längsstäbe handelt, im zweiten Betonierabschnitt lokalisiert sind. Wird nämlich der Beton des ersten Betonierabschnitts vergossen, so drückt dieser mit hoher Kraft gegen das durchbrochene Metallblech. Die relativ zum ersten Betonierabschnitt gesehen außen an der Schalung angebrachten, dicken Stäbe halten diesem Betondruck stand. Die im ersten Betonierabschnitt lokalisierten Stäbe können mit einem geringeren Durchmesser gewählt werden, da der Druck des Betons des zweiten Betonierabschnitts von dem bereits erhärteten Beton des ersten Betonierabschnitts aufgenommen wird.

[0029] In diesem Zusammenhang wird auch offensichtlich, warum die bisher ausschließlich für den Einzelfall konfektionierten Schalungselemente immer separat für den einen Eckbereich und separat für den gegenüberliegenden, spiegelsymmetrischen Eckbereich eines Betonbaus hergestellt werden mussten. Die zur Abschaltung der beiden Eckbereiche benötigten Schalungselemente sollen an ihren Außenseiten dickere Stäbe aufweisen als an ihren Innenseiten. Daher ist es nicht möglich, das für die "linke Ecke" konfektionierte Schalungselement zweifach zu produzieren und auch für die "rechte Ecke" zu verwenden. Die dünnen Stäbe wären an der Außenseite des Schalungselements angeordnet, was aufgrund des zu erwartenden Betondrucks zu einem Versagen der Schalung führen würde.

[0030] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist zumindest ein Blechmaterialstreifen auf seiner ersten und/oder zweiten Oberfläche zumindest teilweise, bevorzugt vollflächig, mit einer Dichtungsbeschichtung versehen. Durch eine Beschichtung, insbesondere durch eine vollflächige Beschichtung, wird eine besonders gute Abdichtung gegen Wasser erreicht. Ein weiterer Vorteil liegt in der nachfolgend noch genauer beschriebenen Tatsache begründet, dass verschiedene Formen von Anschlussschalungselementen zusammen mit dem oben beschriebenen Schalungselement eingesetzt werden können. Das oben beschriebene Schalungselement und ein Anschlussschalungselement sind dabei so zueinander angeordnet,

dass ein Blechmaterialstreifen des Schalungselements in eine schlitzartige Aussparung des Anschlussschalungselement eingreift oder ein Blechmaterialstreifen des Anschlussschalungselement in eine schlitzartige Aussparung des Schalungselements eingreift oder auch beides gleichzeitig erfolgt, also jeweils ein Blechmaterialstreifen des einen Schalungselements in die schlitzartige Aussparung des anderen Schalungselements eingreift.

[0031] In anderen Ausführungsformen können über die Schalungsteile eines Schalungselements hinausragende Blechmaterialstreifen vorgesehen sein, die mit analog gestalteten, über die Schalungsteile des Anschlussschalungselements hinausragende Blechmaterialstreifen in Kontakt gebracht werden. Allen Anordnungen von Schalungselement und Anschlussschalungselement ist gemeinsam, dass eine Oberfläche eines Blechmaterialstreifens des Schalungselements mit einer Oberfläche des Blechmaterialstreifens des Anschlussschalungselements in Kontakt gebracht wird. Sind nun die beiden Blechmaterialstreifen zumindest teilweise, bevorzugt vollflächig, mit einer Dichtungsbeschichtung ausgestattet, welche immer eine gewisse Klebrigkeit aufweist, so sind die beiden Blechmaterialstreifen nach dem Inkontaktbringen ihrer Oberflächen fest miteinander verbunden, nämlich fest miteinander verklebt. Dadurch wird dem gesamten Schalungssystem schon beim Aufbau eine zusätzliche Stabilität verliehen. Zudem weist das Schalungssystem bei miteinander verklebten Blechmaterialstreifen eine zusätzlich Sicherheit vor umläufigem Wasser auf. Der Anschluss weiterer Anschlussschalungselemente kann dabei ausgehend von einem der beschriebenen Schalungselemente sowohl in horizontaler Richtung wie auch in vertikaler Richtung erfolgen.

[0032] Die Dichtungsbeschichtung kann grundsätzlich auf jede dem Fachmann bekannte Art auf den Blechmaterialstreifen aufgebracht werden. Bevorzugt weist die Dichtungsbeschichtung eine Klebstoffschicht zur Befestigung an dem Blechmaterialstreifen auf. Vor dem Aufbringen auf den Blechmaterialstreifen ist die Klebstoffschicht der Beschichtung üblicherweise mit einem Papierstreifen abgedeckt. Zur Befestigung kann der Papierstreifen dann einfach von der Beschichtung abgezogen und die Klebstoffschicht auf den Blechmaterialstreifen gedrückt werden. Es entsteht auf einfache Weise eine haltbare Verbindung zwischen der Beschichtung und dem Blechmaterialstreifen.

[0033] Bei den nachfolgend noch näher beschriebenen Beschichtungen handelt es sich in der Regel um Materialien, die bei höheren Temperaturen ohne Zersetzung geschmolzen werden können. Als weitere bevorzugte Art der Aufbringung der Beschichtung auf den Blechmaterialstreifen kann daher das Aufspritzen des flüssigen Beschichtungsmaterials auf den Blechmaterialstreifen eingesetzt werden. Das Beschichtungsmaterial wird mit Hilfe einer Spritzdüse auf den Blechmaterialstreifen aufgespritzt, erkaltet dort und ergibt eine feste Dichtungsbeschichtung.

[0034] Unabhängig von der Art des Aufbringens der Beschichtung auf den Blechmaterialstreifen ist die Beschichtung bis zu ihrem Einsatz als Teil einer Wassersperre mit einem Schutzüberzug ausgestattet. Die als Dichtungsbeschichtung eingesetzten Materialien verleihen der Beschichtung nämlich in jedem Fall eine klebrige Oberfläche, die sich in bekannter Weise mit dem vergossenen Beton gut verbindet. Zum Schutz dieser klebrigen Oberflächen wird in der Regel eine Papierschicht oder eine Kunststoffolie verwendet, die dann vor dem Vergießen des Betons von der Beschichtung abgezogen wird.

[0035] Wie üblich und dem Fachmann bekannt sorgt die Dichtungsbeschichtung beim Einsatz der Schalungselemente in wasserbeaufschlagten Betonteilen für eine Abdichtung der Fuge gegen Wasser. Dazu ist es besonders vorteilhaft, wenn sich die Oberflächen der Beschichtungen gut mit dem Beton auf beiden Seiten der Fuge verbinden. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Beschichtung daher eine klebrige Oberfläche auf, die sich dauerhaft mit dem angrenzenden Beton verbindet. Tritt der erwartete Schwund des Betons beim Aushärten auf, so wird die Dichtungsbeschichtung auf beiden Seiten der Schalung von dem Beton mitgezogen, wobei sich die Dicke der Beschichtung vergrößert. Auf diese Weise sorgt die Dichtungsbeschichtung für eine sichere Abdichtung der Fuge gegen Wasser.

[0036] Grundsätzlich kann als Dichtungsbeschichtung im Rahmen der vorliegenden Erfindung jede Art von Beschichtung verwendet werden, die die genannten Eigenschaften aufweist. Besonders gut geeignet sind Beschichtungen, die im Wesentlichen aus Butyl-Kautschuk, aus Bentonit, aus Bitumen-Kautschuk, aus einem Schmelzkleber oder aus einem quellbaren Kunststoff bestehen. Unter "quellbarem Kunststoff" werden alle üblichen, mit einem quellbaren Material ausgestatteten, thermoplastischen Elastomere verstanden. Quellbare Kunststoffe können in Folienform oder in Form von Bändern am Markt bezogen werden.

[0037] Bei Butyl-Kautschuk handelt es sich um Polysobutylen, das mit Harzen und Füllstoffen (z.B. Kalziumcarbonat) modifiziert ist. Bitumen-Kautschuk ist ein aus Erdöl gewonnenes Produkt, dessen genaue Zusammensetzung variiert. Bei Bentonit handelt es sich um eine quellfähige Mischung aus verschiedenen Tonmineralien. Als Hauptbestandteil ist Montmorillonit (60 - 80%) enthalten, Begleitmineralien sind Quarz, Glimmer, Feldspat, Pyrit oder auch Calcit.

[0038] Die Dicke der Beschichtung wird so gewählt, dass die Beschichtung einerseits auch bei Betonschwund an dem aushärtenden Beton haften bleibt, andererseits aber kein überflüssiges Beschichtungsmaterial auf die verlorene Schalung aufgetragen wird. Bevorzugt weist die Dichtungsbeschichtung eine Dicke zwischen 0,1 mm und 5 mm, besonders bevorzugt zwischen 0,15 mm und 3 mm, insbesondere eine Dicke zwischen 0,2 mm und 2 mm und insbesondere bevorzugt eine Di-

cke zwischen 0,5 mm und 1,5 mm auf. Als besonders vorteilhaft erweist sich eine Dicke der Dichtungsbeschichtung von rund 1 mm.

[0039] Die genannten Beschichtungsmaterialien in den genannten Beschichtungsdicken können ihr Volumen bei Zugbelastung um wenigstens 50% und bis zu 100% vergrößern. Dadurch wird auch bei einem stärkeren Betonschwund eine gute Abdichtung der Fuge gewährleistet.

[0040] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird in dem erfindungsgemäßen Verfahren ein Schalungselement eingesetzt, bei dem zwischen der ersten Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens und dem ersten oberen Schalungsteil eine schlitzartige Aussparung vorgesehen ist, wobei die schlitzartige Aussparung sich ausgehend von dem der ersten Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens abgewandten Rand des ersten oberen Schalungsteils über maximal 90%, bevorzugt maximal 75%, besonders bevorzugt maximal 50% der horizontalen Ausdehnung des ersten oberen Schalungsteils erstreckt. Es sollte in jedem Fall eine minimale Länge der schlitzartigen Aussparung von 100 mm eingehalten werden.

[0041] Besonders bevorzugt wird in dem Verfahren gemäß der Erfindung ein Schalungselement verwendet, bei dem der horizontale Blechmaterialstreifen über den der zweiten Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens abgewandten Rand des zweiten oberen Schalungsteils und über den der zweiten Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens abgewandten Rand des unteren Schalungsteils vorspringt und die erste und die zweite Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet sind.

[0042] Die genannten Ausführungsformen schaffen einfache Möglichkeiten, zwei vorteilhafterweise mit einer Dichtungsbeschichtung ausgestattet Blechmaterialstreifen zweier Schalungselemente, insbesondere eines Schalungselements und eines Anschlusselements miteinander in Kontakt zu bringen. Insbesondere durch die Klebrigkeit der Beschichtungen sind die beiden Blechmaterialstreifen nach dem Inkontaktbringen ihrer Oberflächen fest miteinander verbunden. Dadurch wird dem gesamten Schalungssystem eine zusätzliche Stabilität verliehen. Zudem weist das Schalungssystem bei miteinander verklebten vertikalen Blechmaterialstreifen eine zusätzlich Sicherheit vor umläufigem Wasser auf.

[0043] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird in dem Verfahren gemäß der Erfindung ein Schalungselement verwendet, bei dem zwischen der ersten Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens und dem zweiten oberen Schalungsteil eine schlitzartige Aussparung vorgesehen ist, wobei die schlitzartige Aussparung sich ausgehend von dem der zweiten Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens abgewandten Rand des zweiten oberen Schalungsteils über maximal 90%, bevorzugt maximal 75%, besonders bevorzugt maximal 50% der horizontalen Ausdehnung des zweiten

oberen Schalungsteils erstreckt. Es sollte in jedem Fall eine minimale Länge der schlitzzartigen Aussparung von 100 mm eingehalten werden.

[0044] Die Beschränkung der Ausdehnung der schlitzzartigen Aussparungen auf maximal 90%, bevorzugt maximal 75%, besonders bevorzugt maximal 50% der Ausdehnung des jeweiligen benachbarten Schalungsteils ist der Stabilität der Schalungselemente geschuldet. Bei einer weiteren Vergrößerung der schlitzzartigen Aussparungen wäre zu befürchten, dass die Befestigung des jeweiligen Schalungsteils am benachbarten Blechmaterialstreifen nicht mehr ausreichend stabil ist.

[0045] Besonders bevorzugt wird in dem Verfahren gemäß der Erfindung ein Schalungselement verwendet, bei dem der horizontale Blechmaterialstreifen über den der ersten Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens abgewandten Rand des ersten oberen Schalungsteils und über den der ersten Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens abgewandten Rand des unteren Schalungsteils vorspringt und die erste und die zweite Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet sind.

[0046] Auch diese Ausführungsformen schaffen einfache Möglichkeiten, zwei vorteilhafterweise mit einer Dichtungsbeschichtung ausgestattete Blechmaterialstreifen zweier Schalungselemente, insbesondere eines Schalungselements und eines Anschlusselements miteinander in Kontakt zu bringen. Die Verbindung der Blechmaterialstreifen nach dem Inkontaktbringen ihrer Oberflächen verleiht dem gesamten Schalungssystem eine zusätzliche Stabilität. Zudem weist das Schalungssystem bei miteinander verklebten vertikalen Blechmaterialstreifen eine zusätzlich Sicherheit vor umläufigem Wasser auf.

[0047] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird ein Schalungselement verwendet, bei dem der horizontale Blechmaterialstreifen über den der ersten Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens benachbarten Rand des unteren Schalungsteils vorspringt und nur die zweite Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet ist.

[0048] Besonders bevorzugt wird ein Schalungselement verwendet, bei dem der horizontale Blechmaterialstreifen über den der zweiten Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens abgewandten Rand des zweiten oberen Schalungsteils vorspringt und nur die erste Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet ist.

[0049] Schließlich schaffen auch diese Ausführungsformen einfache Möglichkeiten, zwei vorteilhafterweise mit einer Dichtungsbeschichtung ausgestattet Blechmaterialstreifen zweier Schalungselemente, insbesondere eines Schalungselements und eines Anschlusselements miteinander in Kontakt zu bringen. Die Verbindung der Blechmaterialstreifen nach dem Inkontaktbringen ihrer Oberflächen verleiht dem Schalungssystem eine zusätzliche Stabilität. Zudem weist das Schalungssystem bei

miteinander verklebten vertikalen Blechmaterialstreifen eine zusätzlich Sicherheit vor umläufigem Wasser auf.

[0050] Durch eine entsprechend gewählte Dimensionierung der schlitzzartigen Aussparung kann sichergestellt werden, dass der Blechmaterialstreifen des einen Schalungselements ausreichend weit in die schlitzzartige Aussparung des anderen Schalungselements eingreifen kann. Eine auf diese Weise gewährleistete ausreichende Überlappung der beiden Blechmaterialstreifen ist erforderlich, um eine sichere Abdichtung gegen Wasser zu gewährleisten. Die Ausdehnung der schlitzzartigen Aussparung darf aber nicht zu groß gewählt werden, da ansonsten die Stabilität der Befestigung von Blechmaterialstreifen am jeweiligen Schalungsteil nicht gewährleistet ist.

[0051] Bevorzugt werden in dem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung zusätzlich die Schritte

d) Bereitstellen eines Anschlussschalungselements und

e) Herstellen einer wasserdichten Verbindung zwischen dem ersten, den vertikalen Blechmaterialstreifen aufweisenden Schalungselementteil und dem Anschlussschalungselement

durchgeführt.

[0052] Besonders bevorzugt wird in Schritt d) ein Anschlussschalungselement bereitgestellt, wobei das Anschlussschalungselement ein unteres Anschlussschalungsteil, ein oberes Anschlussschalungsteil und einen als flächige Wassersperre ausgebildeten, horizontalen Blechmaterialstreifen aufweist, wobei das untere Anschlussschalungsteil und das obere Anschlussschalungsteil in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind, wobei der horizontale Blechmaterialstreifen so zwischen den Anschlussschalungsteilen angeordnet ist, dass er im wesentlichen senkrecht zu der Ebene der Anschlussschalungsteile ausgerichtet ist und dabei eine erste Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens dem oberen Anschlussschalungsteil zugewandt ist und eine zweite Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens dem unteren Anschlussschalungsteil zugewandt ist und der horizontale Blechmaterialstreifen beidseitig über die Ebene der Anschlussschalungsteile hinausragt. Das obere Anschlussschalungsteil ist fest mit der ersten Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens verbunden und das untere Anschlussschalungsteil ist fest mit der zweiten Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens verbunden.

[0053] Insbesondere bevorzugt springt der horizontale Blechmaterialstreifen des Anschlussschalungselements über einen vertikalen Rand des oberen Anschlussschalungsteils und über einen vertikalen Rand des unteren Anschlussschalungsteils vor und die erste Oberfläche und die zweite Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens sind in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet. Zudem ist zwischen der ersten Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens und

dem ersten oberen oder dem zweiten oberen Schalungsteil des ersten, den vertikalen Blechmaterialstreifen aufweisenden Schalungselementteils eine schlitzartige Aussparung vorgesehen, wobei die schlitzartige Aussparung sich ausgehend von dem dem vertikalen Blechmaterialstreifen abgewandten Rand des ersten oberen oder des zweiten oberen Schalungsteils über maximal 90% der horizontalen Ausdehnung des ersten oberen Schalungsteils oder über maximal 90% der horizontalen Ausdehnung des zweiten oberen Schalungsteils erstreckt. Das erste Schalungselementteil und das Anschlussschalungselement werden bevorzugt so zueinander angeordnet, dass der horizontale Blechmaterialstreifen des Anschlussschalungselements in die schlitzartige Aussparung des ersten Schalungselementteils eingreift, wobei eine Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens des Anschlussschalungselements mit einer Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens des ersten Schalungselementteils in Kontakt gebracht wird.

[0054] Die schlitzartige Aussparung erstreckt sich ausgehend von dem dem vertikalen Blechmaterialstreifen abgewandten Rand des ersten oberen oder des zweiten oberen Schalungsteils über maximal 90%, bevorzugt maximal 75%, besonders bevorzugt maximal 50% der horizontalen Ausdehnung des ersten oberen Schalungsteils oder über maximal 90%, bevorzugt maximal 75%, besonders bevorzugt maximal 50% der horizontalen Ausdehnung des zweiten oberen Schalungsteils. Es sollte in jedem Fall eine minimale Länge der schlitzartigen Aussparung von 100 mm eingehalten werden.

[0055] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform springt der horizontale Blechmaterialstreifen des ersten Schalungselementteils über den der zweiten Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens abgewandten Rand des zweiten oberen Schalungsteils vor und nur die erste Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens ist in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet. Alternativ springt der horizontale Blechmaterialstreifen des ersten Schalungselementteils über den der ersten Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens abgewandten Rand des unteren Schalungsteils vor und nur die zweite Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens ist in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet. Der horizontale Blechmaterialstreifen des Anschlussschalungselements springt über einen vertikalen Rand des oberen Anschlussschalungsteils vor und nur die erste Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens ist in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet. Der horizontale Blechmaterialstreifen des Anschlussschalungselements springt über einen vertikalen Rand des unteren Anschlussschalungsteils vor und nur die zweite Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens ist in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet. Das erste Schalungselementteil und das Anschlussschalungselement werden so zueinander angeordnet, dass eine Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens des Anschlussschalungselements mit einer

Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens des ersten Schalungselementteils in Kontakt gebracht wird. Gemäß bevorzugten Ausführungsformen ist also zusätzlich zumindest ein Anschlussschalungselement vorgesehen, welches schlitzartige Aussparungen aufweisen kann, oder dessen horizontaler Blechmaterialstreifen in einem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet ist. Beide Optionen dienen dem problemlosen Anschluss der Anschlussschalungselemente an ein bereits vorhandenes Schalungselement. Durch die Verwendung von einem oder mehreren zusätzlichen Anschlussschalungselementen ist auf sehr einfache Weise eine Vergrößerung des Schalungssystems durch Anschluss standardisierter Schalungselemente sowohl für die Abschaltung der sich in horizontaler Richtung fortsetzenden Boden-/Deckenplatte wie auch für die Abschaltung der in vertikaler Richtung zu errichtenden Außenwand möglich.

[0056] Besonders zweckmäßig im Hinblick auf die Stabilität der Schalungselemente ist es, wenn die einzelnen Schalungsteile im Bereich ihrer Begrenzungskanten einen Quer- oder Längsstab der bevorzugt als Bestandteil der Schalungsteile verwendeten Gittermatte aufweisen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0057] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert werden. Es wird aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Erfindung nicht auf die angegebenen Beispiele beschränkt sein soll. Es zeigen

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines in einem Verfahren gemäß der Erfindung verwendeten Schalungselements;
- Fig. 2 eine seitliche Ansicht des Schalungselements gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 eine seitliche Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines in einem Verfahren gemäß der Erfindung verwendeten Schalungselements;
- Fig. 4 eine seitliche Ansicht des in zwei Schalungselementteile geteilten Schalungselements der Figur 3;
- Fig. 5 eine seitliche Ansicht eines Anschlussschalungselements;
- Fig. 6 eine seitliche Ansicht einer Kombination eines Schalungselementteils der Figur 4 mit dem Anschlussschalungselement der Figur 5;
- Fig. 7 eine seitliche Ansicht eines weiteren Anschlussschalungselements.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0058] Die Figuren 1 und 2 zeigen ein Schalungselement S für den Betonbau umfassend ein unteres Schalungsteil 1, ein erstes oberes Schalungsteil 2, ein zweites oberes Schalungsteil 3, einen als flächige Wassersperre ausgebildeten, horizontalen Blechmaterialstreifen 4 und einen als flächige Wassersperre ausgebildeten, vertikalen Blechmaterialstreifen 5.

[0059] Die Schalungsteile 1, 2, 3 bestehen aus einer Quer- und Längsstäbe umfassenden Gittermatte und jeweils einem zwischen den Quer- und Längsstäben der Gittermatte eingeschweißten Streckmetallblech.

[0060] Das untere Schalungsteil 1, das erste obere Schalungsteil 2 und das zweite obere Schalungsteil 3 sind in einer gemeinsamen Ebene angeordnet, wobei der horizontale Blechmaterialstreifen 4 so zwischen den Schalungsteilen 1, 2, 3 angeordnet ist, dass er im wesentlichen senkrecht zu der Ebene der Schalungsteile 1, 2, 3 ausgerichtet ist und dabei eine erste Oberfläche 4a des horizontalen Blechmaterialstreifens dem ersten oberen Schalungsteil 2 und dem zweiten oberen Schalungsteil 3 zugewandt ist und eine zweite Oberfläche 4b des horizontalen Blechmaterialstreifens dem unteren Schalungsteil 1 zugewandt ist.

[0061] Der horizontale Blechmaterialstreifen 4 ragt beidseitig über die Ebene der Schalungsteile 1, 2, 3 hinaus. Das erste obere Schalungsteil 2 und das zweite obere Schalungsteil 3 sind mit der ersten Oberfläche 4a des horizontalen Blechmaterialstreifens verschweißt und das untere Schalungsteil 1 ist mit der zweiten Oberfläche 4b des horizontalen Blechmaterialstreifens verschweißt.

[0062] Der vertikale Blechmaterialstreifen 5 ist so zwischen dem ersten oberen Schalungsteil 2 und dem zweiten oberen Schalungsteil 3 angeordnet, dass er im wesentlichen senkrecht zu der Ebene der Schalungsteile 1, 2, 3 ausgerichtet ist und dabei eine erste Oberfläche 5a des vertikalen Blechmaterialstreifens dem ersten oberen Schalungsteil 2 zugewandt ist und eine zweite Oberfläche 5b des vertikalen Blechmaterialstreifens dem zweiten oberen Schalungsteil 3 zugewandt ist.

[0063] Der vertikale Blechmaterialstreifen 5 ragt beidseitig über die Ebene der Schalungsteile 1, 2, 3 hinaus. Das erste obere Schalungsteil 2 ist mit der ersten Oberfläche 5a des vertikalen Blechmaterialstreifens 5 verschweißt und das zweite obere Schalungsteil 3 mit der zweiten Oberfläche 5b des vertikalen Blechmaterialstreifens 5 verschweißt. Die Befestigung des ersten und auch des zweiten oberen Schalungsteils an dem vertikalen Blechmaterialstreifen 5 muss nicht wie in den Figuren 1 und 2 dargestellt über die gesamte vertikale Ausdehnung der oberen Schalungsteile erfolgen. Es können auch schlitzartige Aussparungen zwischen dem Blechmaterialstreifen 5 und den oberen Schalungsteile vorgesehen werden. Diese dienen ganz allgemein im Zusammenhang mit allen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung der Verbindung zu Anschlusschalungsteilen

in vertikaler Richtung in gleicher Weise wie es oben allgemein und nachfolgend für Ausführungsbeispiele beschrieben ist. Der horizontale Blechmaterialstreifen 4 und der vertikale Blechmaterialstreifen 5 sind senkrecht zueinander angeordnet sind und fest miteinander verschweißt.

[0064] Der horizontale Blechmaterialstreifen 4 springt über den der ersten Oberfläche 5a des vertikalen Blechmaterialstreifens 5 abgewandten Rand Ru des unteren Schalungsteils 1 vor und die zweite Oberfläche 4b des horizontalen Blechmaterialstreifens 4 ist in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet. Zudem springt der horizontale Blechmaterialstreifen 4 über den der zweiten Oberfläche 5b des vertikalen Blechmaterialstreifens 5 abgewandten Rand Rb des zweiten oberen Schalungsteils 3 vor und die erste Oberfläche 4a des horizontalen Blechmaterialstreifens 4 ist in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet.

[0065] Die Figur 3 zeigt eine alternative Ausführungsform eines Schalungselements S für den Betonbau umfassend ein unteres Schalungsteil 1, ein erstes oberes Schalungsteil 2, ein zweites oberes Schalungsteil 3, einen als flächige Wassersperre ausgebildeten, horizontalen Blechmaterialstreifen 4 und einen als flächige Wassersperre ausgebildeten, vertikalen Blechmaterialstreifen 5.

[0066] Die Schalungsteile 1, 2, 3 bestehen aus einer Quer- und Längsstäbe umfassenden Gittermatte und jeweils einem zwischen den Quer- und Längsstäben der Gittermatte eingeschweißten Streckmetallblech.

[0067] Das untere Schalungsteil 1, das erste obere Schalungsteil 2 und das zweite obere Schalungsteil 3 sind in einer gemeinsamen Ebene angeordnet, wobei der horizontale Blechmaterialstreifen 4 so zwischen den Schalungsteilen 1, 2, 3 angeordnet ist, dass er im wesentlichen senkrecht zu der Ebene der Schalungsteile 1, 2, 3 ausgerichtet ist und dabei eine erste Oberfläche 4a des horizontalen Blechmaterialstreifens dem ersten oberen Schalungsteil 2 und dem zweiten oberen Schalungsteil 3 zugewandt ist und eine zweite Oberfläche 4b des horizontalen Blechmaterialstreifens dem unteren Schalungsteil 1 zugewandt ist.

[0068] Der horizontale Blechmaterialstreifen 4 ragt beidseitig über die Ebene der Schalungsteile 1, 2, 3 hinaus. Das erste obere Schalungsteil 2 und das zweite obere Schalungsteil 3 sind mit der ersten Oberfläche 4a des horizontalen Blechmaterialstreifens verschweißt und das untere Schalungsteil 1 ist mit der zweiten Oberfläche 4b des horizontalen Blechmaterialstreifens verschweißt.

[0069] Der vertikale Blechmaterialstreifen 5 ist so zwischen dem ersten oberen Schalungsteil 2 und dem zweiten oberen Schalungsteil 3 angeordnet, dass er im wesentlichen senkrecht zu der Ebene der Schalungsteile 1, 2, 3 ausgerichtet ist und dabei eine erste Oberfläche 5a des vertikalen Blechmaterialstreifens dem ersten oberen Schalungsteil 2 zugewandt ist und eine zweite Oberfläche 5b des vertikalen Blechmaterialstreifens dem zwei-

ten oberen Schalungsteil 3 zugewandt ist.

[0070] Der vertikale Blechmaterialstreifen 5 ragt beidseitig über die Ebene der Schalungsteile 1, 2, 3 hinaus. Das erste obere Schalungsteil 2 ist mit der ersten Oberfläche 5a des vertikalen Blechmaterialstreifens 5 verschweißt und das zweite obere Schalungsteil 3 mit der zweiten Oberfläche 5b des vertikalen Blechmaterialstreifens 5 verschweißt. Der horizontale Blechmaterialstreifen 4 und der vertikale Blechmaterialstreifen 5 sind senkrecht zueinander angeordnet sind und fest miteinander verschweißt.

[0071] Der horizontale Blechmaterialstreifen 4 springt über den der zweiten Oberfläche 5b des vertikalen Blechmaterialstreifens 5 abgewandten Rand Rb des zweiten oberen Schalungsteils 3 und über den der zweiten Oberfläche 5b des vertikalen Blechmaterialstreifens 5 abgewandten Rand Rc des unteren Schalungsteils 1 vor und die erste und die zweite Oberfläche 4a, 4b des horizontalen Blechmaterialstreifens 4 sind in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet.

[0072] Zwischen der ersten Oberfläche 4a des horizontalen Blechmaterialstreifens 4 und dem ersten oberen Schalungsteil 2 ist eine schlitzartige Aussparung 6 vorgesehen, wobei die schlitzartige Aussparung 6 sich ausgehend von dem der ersten Oberfläche 5a des vertikalen Blechmaterialstreifens 5 abgewandten Rand Ra des ersten oberen Schalungsteils 2 über rund 25% der horizontalen Ausdehnung TG des ersten oberen Schalungsteils 2 erstreckt.

[0073] Die Figur 4 zeigt eine seitliche Ansicht des Schalungselements der Figur 3, welches in zwei Schalungselementteile S2a, S2b geteilt dargestellt ist. Das Schalungselement S gemäß Figur 3 wurde entlang einer Linie parallel zu dem vertikalen Blechmaterialstreifen 5 in zwei Schalungselementteile S2a, S2b, nämlich in einen ersten, den vertikalen Blechmaterialstreifen 5 aufweisenden Schalungselementteil S2a und einen zweiten, den vertikalen Blechmaterialstreifen 5 nicht aufweisenden Schalungselementteil S2b geteilt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst das erste, den vertikalen Blechmaterialstreifen 5 aufweisende Schalungselementteil S2a ausschließlich das erste obere Schalungsteil 2. Wie beschrieben kann das Schalungselementteil S2a in anderen Ausführungsform auch einen Teil des zweiten oberen Schalungsteils 3 umfassen.

[0074] In der Figur 5 ist ein Anschlussschalungselement S3 dargestellt. Das Anschlussschalungselement S3 weist ein unteres Anschlussschalungsteil S31, ein oberes Anschlussschalungsteil S32 und einen als flächige Wassersperre ausgebildeten, horizontalen Blechmaterialstreifen S34 auf. Die Anschlussschalungsteile S31, S32 bestehen aus einer Quer- und Längsstäbe umfassenden Gittermatte und jeweils einem zwischen den Quer- und Längsstäben der Gittermatte eingeschweißten Streckmetallblech.

[0075] Das untere Anschlussschalungsteil S31 und das obere Anschlussschalungsteil S32 sind in einer gemeinsamen Ebene angeordnet. Der horizontale Blech-

materialstreifen S34 ist so zwischen den Anschlussschalungsteilen S31, S32 angeordnet, dass er im wesentlichen senkrecht zu der Ebene der Anschlussschalungsteile S31, S32 ausgerichtet ist und dabei eine erste Oberfläche S34a des horizontalen Blechmaterialstreifens dem oberen Anschlussschalungsteil S32 zugewandt ist und eine zweite Oberfläche S34b des horizontalen Blechmaterialstreifens dem unteren Anschlussschalungsteil S31 zugewandt ist. Der horizontale Blechmaterialstreifen S34 ragt beidseitig über die Ebene der Anschlussschalungsteile S31, S32 hinaus.

[0076] Das obere Anschlussschalungsteil S32 ist mit der ersten Oberfläche S34a des horizontalen Blechmaterialstreifens verschweißt und das untere Anschlussschalungsteil S31 ist mit der zweiten Oberfläche S34b des horizontalen Blechmaterialstreifens verschweißt.

[0077] Zwischen der ersten Oberfläche S34a des horizontalen Blechmaterialstreifens und dem oberen Anschlussschalungsteil S32 ist eine schlitzartige Aussparung S36 vorgesehen, wobei die schlitzartige Aussparung S36 sich ausgehend von einem vertikal orientierten Rand S3R des oberen Anschlussschalungsteil S32 über rund 15% der horizontalen Ausdehnung S3T des oberen Anschlussschalungsteils S32 erstreckt.

[0078] Der horizontale Blechmaterialstreifen 34 springt über einen vertikal orientierten Rand S3R2 des oberen Anschlussschalungsteils S32 und über einen vertikal orientierten Rand S3R1 des unteren Anschlussschalungsteils S31 vor. Dadurch sind die erste und die zweite Oberfläche S34a, S34b des horizontalen Blechmaterialstreifens S34 in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet.

[0079] Aus der Figur 6 wird der Sinn der im Zusammenhang mit den Figuren 3, 4 und 5 beschriebenen schlitzartigen Aussparungen und vorspringenden Blechmaterialstreifen deutlich. Die Figur 6 zeigt eine seitliche Ansicht einer Kombination des ersten, den vertikalen Blechmaterialstreifen 5 aufweisenden Schalungselementteils S2a der Figur 4 mit dem Anschlussschalungselement der Figur 5.

[0080] Das erste, den vertikalen Blechmaterialstreifen 5 aufweisende Schalungselementteil S2a und das Anschlussschalungselement S3 sind so zueinander angeordnet, dass der Blechmaterialstreifen S34 des Anschlussschalungselements S3 in die schlitzartige Aussparung 6 des Schalungselementteils S2a eingreift. Die Oberfläche S34b des Blechmaterialstreifens S34 des Anschlussschalungselements S3 steht mit der ersten Oberfläche 4a des horizontalen Blechmaterialstreifens 4 des zweiten Schalungselementteils S2a in Kontakt.

[0081] Sämtliche im Zusammenhang mit den in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen gezeigten Blechmaterialstreifen sind an ihren Oberflächen vollflächig mit einer Dichtungsbeschichtung (nicht dargestellt) aus Butyl-Kautschuk ausgestattet. Da auch der Blechmaterialstreifen S34 und der Blechmaterialstreifen 4 vollflächig mit einer Dichtungsbeschichtung ausgestattet sind, welche eine gewisse Klebrigkeit aufweist, sind die

beiden Blechmaterialstreifen S34, 4 nach dem Inkontaktbringen ihrer Oberflächen fest miteinander verklebt. Dadurch wird dem gesamten Schalungssystem eine zusätzliche Stabilität verliehen. Zudem weist das Schalungssystem bei miteinander verklebten Blechmaterialstreifen S34, 4 eine zusätzlich Sicherheit vor umläufigem Wasser auf.

[0082] Schließlich zeigt die Figur 7 ein Anschlussschalungselement S4. Das Anschlussschalungselement S4 weist ein unteres Anschlussschalungsteil S41, ein oberes Anschlussschalungsteil S42 und einen als flächige Wassersperre ausgebildeten, horizontalen Blechmaterialstreifen S44 auf. Die Anschlussschalungsteile S41, S42 bestehen aus einer Quer- und Längsstäbe umfassenden Gittermatte und jeweils einem zwischen den Quer- und Längsstäben der Gittermatte eingeschweißten Streckmetallblech.

[0083] Das untere Anschlussschalungsteil S41 und das obere Anschlussschalungsteil S42 sind in einer gemeinsamen Ebene angeordnet. Der Blechmaterialstreifen S44 ist so zwischen den Anschlussschalungsteilen S41, S42 angeordnet, dass er im wesentlichen senkrecht zu der Ebene der Anschlussschalungsteile S41, S42 ausgerichtet ist und dabei eine erste Oberfläche S44a des Blechmaterialstreifens dem oberen Anschlussschalungsteil S42 zugewandt ist und eine zweite Oberfläche S44b des Blechmaterialstreifens S44 dem unteren Anschlussschalungsteil S41 zugewandt ist. Der Blechmaterialstreifen S44 ragt beidseitig über die Ebene der Anschlussschalungsteile S41, S42 hinaus.

[0084] Das obere Anschlussschalungsteil S42 ist mit der ersten Oberfläche S44a des Blechmaterialstreifens S44 verschweißt und das untere Anschlussschalungsteil S41 ist mit der zweiten Oberfläche S44b des Blechmaterialstreifens S44 verschweißt.

[0085] Der Blechmaterialstreifen S44 springt über einen vertikal orientierten Rand S4R2 des oberen Anschlussschalungsteils S42 vor. Dadurch ist nur die erste Oberfläche S44a des horizontalen Blechmaterialstreifens S44 in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet. Zudem springt der Blechmaterialstreifen S44 über einen vertikal orientierten Rand S4R4 des unteren Anschlussschalungsteils S41 vor. Dadurch ist nur die zweite Oberfläche S44b des horizontalen Blechmaterialstreifens S44 in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet. Das in Figur 7 dargestellte Anschlussschalungselement S4 kann zur Verlängerung des in Figur 2 gezeigten Schalungselement S eingesetzt werden. Fügt man das Anschlussschalungselement S4 und das Schalungselement S zusammen, so kommt z. B. der vorspringende, frei zugängliche Teil der zweiten Oberfläche 4b des Blechmaterialstreifens 4 des Schalungselements S mit dem vorspringenden, frei zugänglichen Teil der ersten Oberfläche S44a des Blechmaterialstreifens S44 des Anschlussschalungselements S4 in Kontakt. Bei entsprechender Ausstattung mit einer Dichtungsbeschichtung werden die beiden Elemente fest miteinander verklebt.

[0086] Durch die Verwendung von einem oder mehreren zusätzlichen

Anschlussschalungselementen S3, S4 ist auf sehr einfache Weise eine Vergrößerung eines Schalungselements durch Anschluss standardisierter Schalungselemente sowohl für die Abschalung der sich in horizontaler Richtung fortsetzenden Boden-/Deckenplatte wie auch für die Abschalung der in vertikaler Richtung zu errichtenden Außenwand möglich.

Bezugszeichenliste

[0087]

15	1	unteres Schalungsteil
	2	erstes oberes Schalungsteil
	3	zweites oberes Schalungsteil
	4	horizontaler Blechmaterialstreifen
	4a, 4b	erste und zweite Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens 4
20	5	vertikaler Blechmaterialstreifen
	5a, 5b	erste und zweite Oberfläche des vertikalen Blechmaterialstreifens 5
	6, S36	schlitzartige Aussparung
25	S	Schalungselement
	S3, S4	Anschlussschalungselement
	S31, S41	unteres Anschlussschalungsteil
	S32, S42	oberes Anschlussschalungsteil
	S3R2	vertikal orientierter Rand des oberen Anschlussschalungsteils S32
30	S3R1	vertikal orientierter Rand des unteren Anschlussschalungsteils S31
	S4R2	vertikal orientierter Rand des oberen Anschlussschalungsteils S42
35	S4R4	vertikal orientierter Rand des unteren Anschlussschalungsteils S41
	S34	horizontaler Blechmaterialstreifen des Anschlussschalungselements S3
	S44	horizontaler Blechmaterialstreifen des Anschlussschalungselements S4
40	S34a, S34b	erste und zweite Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens S34
	S44a, S44b	erste und zweite Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens S44
45	TG	horizontale Ausdehnung des ersten oberen Schalungsteils 2
	TO	horizontale Ausdehnung des zweiten oberen Schalungsteils 3
	S3T	horizontale Ausdehnung des oberen Anschlussschalungsteils S32
50	S2a	erstes, den vertikalen Blechmaterialstreifen aufweisendes Schalungselementteil
	S2b	zweites, den vertikalen Blechmaterialstreifen nicht aufweisendes Schalungselementteil
55	Ra	der ersten Oberfläche 5a des vertikalen Blechmaterialstreifens 5 abgewandter

Rb	Rand des ersten oberen Schalungsteils 2 der zweiten Oberfläche 5b des vertikalen Blechmaterialstreifens 5 abgewandter Rand des zweiten oberen Schalungsteils 3	5
Rc	der zweiten Oberfläche 5b des vertikalen Blechmaterialstreifens 5 abgewandter Rand des unteren Schalungsteils 1	
Ru	der ersten Oberfläche 5a des vertikalen Blechmaterialstreifens 5 abgewandter Rand des unteren Schalungsteils 1	10

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erstellen einer Abschalung des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Außenwand mit den Schritten

a) Bereitstellen eines Schalungselements (S) für den Betonbau, wobei das Schalungselement (S) ein unteres Schalungsteil (1), ein erstes oberes Schalungsteil (2), ein zweites oberes Schalungsteil (3), einen als flächige Wassersperre ausgebildeten, horizontalen Blechmaterialstreifen (4) und einen als flächige Wassersperre ausgebildeten, vertikalen Blechmaterialstreifen (5) aufweist, wobei das untere Schalungsteil (1), das erste obere Schalungsteil (2) und das zweite obere Schalungsteil (3) in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind, wobei der horizontale Blechmaterialstreifen (4) so zwischen den Schalungsteilen (1, 2, 3) angeordnet ist, dass er im wesentlichen senkrecht zu der Ebene der Schalungsteile (1, 2, 3) ausgerichtet ist und dabei eine erste Oberfläche (4a) des horizontalen Blechmaterialstreifens dem ersten oberen Schalungsteil (2) und dem zweiten oberen Schalungsteil (3) zugewandt ist und eine zweite Oberfläche (4b) des horizontalen Blechmaterialstreifens dem unteren Schalungsteil (1) zugewandt ist und der horizontale Blechmaterialstreifen (4) beidseitig über die Ebene der Schalungsteile (1, 2, 3) hinausragt, wobei das erste obere Schalungsteil (2) und das zweite obere Schalungsteil (3) fest mit der ersten Oberfläche (4a) des horizontalen Blechmaterialstreifens verbunden sind und das untere Schalungsteil (1) fest mit der zweiten Oberfläche (4b) des horizontalen Blechmaterialstreifens verbunden ist, wobei der vertikale Blechmaterialstreifen (5) so zwischen dem ersten oberen Schalungsteil (2) und dem zweiten oberen Schalungsteil (3) angeordnet ist, dass er im wesentlichen senkrecht zu der Ebene der Schalungsteile (1, 2, 3) ausgerichtet ist und dabei eine erste Oberfläche

(5a) des vertikalen Blechmaterialstreifens dem ersten oberen Schalungsteil (2) zugewandt ist und eine zweite Oberfläche (5b) des vertikalen Blechmaterialstreifens dem zweiten oberen Schalungsteil (3) zugewandt ist und der vertikale Blechmaterialstreifen (5) beidseitig über die Ebene der Schalungsteile (1, 2, 3) hinausragt, wobei das erste obere Schalungsteil (2) zumindest über einen Teilbereich seiner vertikalen Ausdehnung fest mit der ersten Oberfläche (5a) des vertikalen Blechmaterialstreifens verbunden ist und das zweite obere Schalungsteil (3) zumindest über einen Teilbereich seiner vertikalen Ausdehnung fest mit der zweiten Oberfläche (5b) des vertikalen Blechmaterialstreifens (5) verbunden ist, wobei der horizontale Blechmaterialstreifen (4) und der vertikale Blechmaterialstreifen (5) senkrecht zueinander angeordnet sind und fest miteinander verbunden sind, b) Teilen des Schalungselementes (S) entlang einer Linie parallel zu dem vertikalen Blechmaterialstreifen (5) in zwei Schalungselementteile (S2a, S2b), nämlich in einen ersten, den vertikalen Blechmaterialstreifen (5) aufweisenden Schalungselementteil (S2a) und einen zweiten, den vertikalen Blechmaterialstreifen (5) nicht aufweisenden Schalungselementteil (S2b), wobei das erste, den vertikalen Blechmaterialstreifen (5) aufweisende Schalungselementteil (S2a) entweder zumindest das erste obere Schalungsteil (2) oder zumindest das zweite obere Schalungsteil (3) umfasst, c) Einbau des in Schritt b) erhaltenen, den vertikalen Blechmaterialstreifen (5) aufweisenden Schalungselementteils (S2a) als Abschalung des Übergangs von einer Boden-/Deckenplatte zu einer Außenwand.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalungsteile (1, 2, 3) an den Blechmaterialstreifen (4, 5) angeschweißt sind.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalungsteile (1, 2, 3) jeweils eine Quer- und Längsstäbe umfassende Gittermatte und jeweils ein zwischen den Quer- und Längsstäben der Gittermatte eingeschweißtes durchbrochenes Metallblech, insbesondere ein Streckmetall- oder ein Lochblech, umfassen.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Blechmaterialstreifen (4, 5) auf seiner ersten und/oder zweiten Oberfläche zumindest teilweise, bevorzugt vollflächig, mit einer Dichtungsbeschichtung versehen ist, wobei die Dichtungsbeschichtung bevorzugt eine Klebstoffschicht zur Befestigung an dem Blech-

materialstreifen (4, 5) aufweist, wobei die Dichtungsbeschichtung bevorzugt aus Butyl-Kautschuk, aus Bentonit, aus Bitumen-Kautschuk, aus einem Schmelzkleber oder aus einer Mischung dieser Materialien besteht.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsbeschichtung eine Dicke zwischen 0,1 mm und 5 mm aufweist, bevorzugt eine Dicke zwischen 0,15 mm und 3 mm, besonders bevorzugt eine Dicke zwischen 0,2 mm und 2 mm, insbesondere bevorzugt eine Dicke zwischen 0,5 mm und 1,5 mm, ganz besonders bevorzugt eine Dicke von rund 1 mm aufweist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der ersten Oberfläche (4a) des horizontalen Blechmaterialstreifens (4) und dem ersten oberen Schalungsteil (2) eine schlitzartige Aussparung (6) vorgesehen ist, wobei die schlitzartige Aussparung (6) sich ausgehend von dem der ersten Oberfläche (5a) des vertikalen Blechmaterialstreifens (5) abgewandten Rand (Ra) des ersten oberen Schalungsteils (2) über maximal 90% der horizontalen Ausdehnung (TG) des ersten oberen Schalungsteils (2) erstreckt und/oder

zwischen der ersten Oberfläche (4a) des horizontalen Blechmaterialstreifens (4) und dem zweiten oberen Schalungsteil (3) eine schlitzartige Aussparung vorgesehen ist, wobei die schlitzartige Aussparung sich ausgehend von dem der zweiten Oberfläche (5b) des vertikalen Blechmaterialstreifens (5) abgewandten Rand (Rb) des zweiten oberen Schalungsteils (3) über maximal 90% der horizontalen Ausdehnung (TO) des zweiten oberen Schalungsteils (3) erstreckt.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der horizontale Blechmaterialstreifen (4) über den der zweiten Oberfläche (5b) des vertikalen Blechmaterialstreifens (5) abgewandten Rand (Rb) des zweiten oberen Schalungsteils (3) und über den der zweiten Oberfläche (5b) des vertikalen Blechmaterialstreifens (5) abgewandten Rand (Rc) des unteren Schalungsteils (1) vorspringt und die erste und die zweite Oberfläche (4a, 4b) des horizontalen Blechmaterialstreifens (4) in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet sind und/oder der horizontale Blechmaterialstreifen (4) über den der ersten Oberfläche (5a) des vertikalen Blechmaterialstreifens (5) abgewandten Rand (Ra) des ersten oberen Schalungsteils (2) und über den der ersten Oberfläche (5a) des vertikalen Blechmaterialstreifens (5) abgewandten Rand (Ru) des unteren

Schalungsteils (1) vorspringt und die erste und die zweite Oberfläche (4a, 4b) des horizontalen Blechmaterialstreifens (4) in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet sind.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der horizontale Blechmaterialstreifen (4) über den der ersten Oberfläche (5a) des vertikalen Blechmaterialstreifens (5) benachbarten Rand (Ru) des unteren Schalungsteils (1) vorspringt und nur die zweite Oberfläche (4b) des horizontalen Blechmaterialstreifens (4) in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet ist und/oder der horizontale Blechmaterialstreifen (4) über den der zweiten Oberfläche (5b) des vertikalen Blechmaterialstreifens (5) abgewandten Rand (Rb) des zweiten oberen Schalungsteils (3) vorspringt und nur die erste Oberfläche (4a) des horizontalen Blechmaterialstreifens (4) in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet ist.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei zusätzlich die Schritte

d) Bereitstellen eines Anschlussschalungselements (S3, S4) und

e) Herstellen einer wasserdichten Verbindung zwischen dem ersten, den vertikalen Blechmaterialstreifen (5) aufweisenden Schalungselementteil (S2a) und dem Anschlussschalungselement (S3, S4) durchgeführt werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** in Schritt d) ein Anschlussschalungselement (S3, S4) bereitgestellt wird, wobei das Anschlussschalungselement (S3, S4) ein unteres Anschlussschalungsteil (S31, S41), ein oberes Anschlussschalungsteil (S32, S42) und einen als flächige Wassersperre ausgebildeten, horizontalen Blechmaterialstreifen (S34, S44) aufweist,

wobei das untere Anschlussschalungsteil (S31, S41) und das obere Anschlussschalungsteil (S32, S42) in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind,

wobei der horizontale Blechmaterialstreifen (S34, S44) so zwischen den Anschlussschalungsteilen (S31, S32, S41, S42) angeordnet ist, dass er im wesentlichen senkrecht zu der Ebene der Anschlussschalungsteile (S31, S32, S41, S42) ausgerichtet ist und dabei eine erste Oberfläche (S34a, S44a) des horizontalen Blechmaterialstreifens dem oberen Anschlussscha-

lungsteil (S32, S42) zugewandt ist und eine zweite Oberfläche (S34b, S44b) des horizontalen Blechmaterialstreifens dem unteren Anschlussschalungsteil (S31, S41) zugewandt ist und der horizontale Blechmaterialstreifen (S34, S44) beidseitig über die Ebene der Anschlussschalungsteile (S31, S32, S41, S42) hinausragt, wobei das obere Anschlussschalungsteil (S32, S42) fest mit der ersten Oberfläche (S34a, S44a) des horizontalen Blechmaterialstreifens verbunden ist und das untere Anschlussschalungsteil (S31, S41) fest mit der zweiten Oberfläche (S34b, S44b) des horizontalen Blechmaterialstreifens verbunden ist.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,

- **dass** der horizontale Blechmaterialstreifen (S34) des Anschlussschalungselements (S3) über einen vertikal orientierten Rand (S3R2) des oberen Anschlussschalungsteils (S32) und über einen vertikal orientierten Rand (S3R1) des unteren Anschlussschalungsteils (S31) vorspringt und die erste Oberfläche (S34a) und die zweite Oberfläche (S34b) des horizontalen Blechmaterialstreifens (S34) in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet sind,

- **dass** zwischen der ersten Oberfläche (4a) des horizontalen Blechmaterialstreifens (4) und dem ersten oberen oder dem zweiten oberen Schalungsteil (2, 3) des ersten, den vertikalen Blechmaterialstreifen (5) aufweisenden Schalungselementteils (S2a) eine schlitzartige Aussparung (6) vorgesehen ist, wobei die schlitzartige Aussparung (6) sich ausgehend von dem dem vertikalen Blechmaterialstreifen (5) abgewandten Rand (Ra, Rb) des ersten oberen oder des zweiten oberen Schalungsteils (2, 3) über maximal 90% der horizontalen Ausdehnung (TG) des ersten oberen Schalungsteils (2) oder über maximal 90% der horizontalen Ausdehnung (TO) des zweiten oberen Schalungsteils (3) erstreckt,

- wobei das erste Schalungselementteil (S2a) und das Anschlussschalungselement (S3) so zueinander angeordnet werden, dass der horizontale Blechmaterialstreifen (S34) des Anschlussschalungselements (S3) in die schlitzartige Aussparung (6) des ersten Schalungselementteils (S2a) eingreift, wobei eine Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens (S34) des Anschlussschalungselements (S3) mit einer Oberfläche des horizontalen Blechmaterialstreifens (4) des ersten Schalungselementteils (S2a) in Kontakt gebracht wird.

zeichnet,

- **dass** der horizontale Blechmaterialstreifen (4) des ersten Schalungselementteils über den der zweiten Oberfläche (5b) des vertikalen Blechmaterialstreifens (5) abgewandten Rand (Rb) des zweiten oberen Schalungsteils (3) vorspringt und die erste Oberfläche (4a) des horizontalen Blechmaterialstreifens (4) in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet ist oder dass der horizontale Blechmaterialstreifen (4) des ersten Schalungselementteils über den der ersten Oberfläche (5a) des vertikalen Blechmaterialstreifens (5) abgewandten Rand (Ru) des unteren Schalungsteils (1) vorspringt und die zweite Oberfläche (4b) des horizontalen Blechmaterialstreifens (4) in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet ist, und

- **dass** der horizontale Blechmaterialstreifen (S44) des Anschlussschalungselements (S4) über einen vertikal orientierten Rand (S4R2) des oberen Anschlussschalungsteils (S42) vorspringt und nur die erste Oberfläche (S44a) des horizontalen Blechmaterialstreifens (S44) in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet ist, und

- **dass** der horizontale Blechmaterialstreifen (S44) des Anschlussschalungselements (S4) über einen vertikal orientierten Rand (S4R4) des unteren Anschlussschalungsteils (S41) vorspringt und nur die zweite Oberfläche (S44b) des horizontalen Blechmaterialstreifens (S44) in dem vorspringenden Bereich frei zugänglich ausgebildet ist,

- wobei das erste Schalungselementteil und das Anschlussschalungselement (S4) so zueinander angeordnet werden, dass eine Oberfläche (S44a, S44b) des horizontalen Blechmaterialstreifens (S44) des Anschlussschalungselements (S4) mit einer Oberfläche (4a, 4b) des horizontalen Blechmaterialstreifens (4) des ersten Schalungselementteils in Kontakt gebracht wird.

12. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,

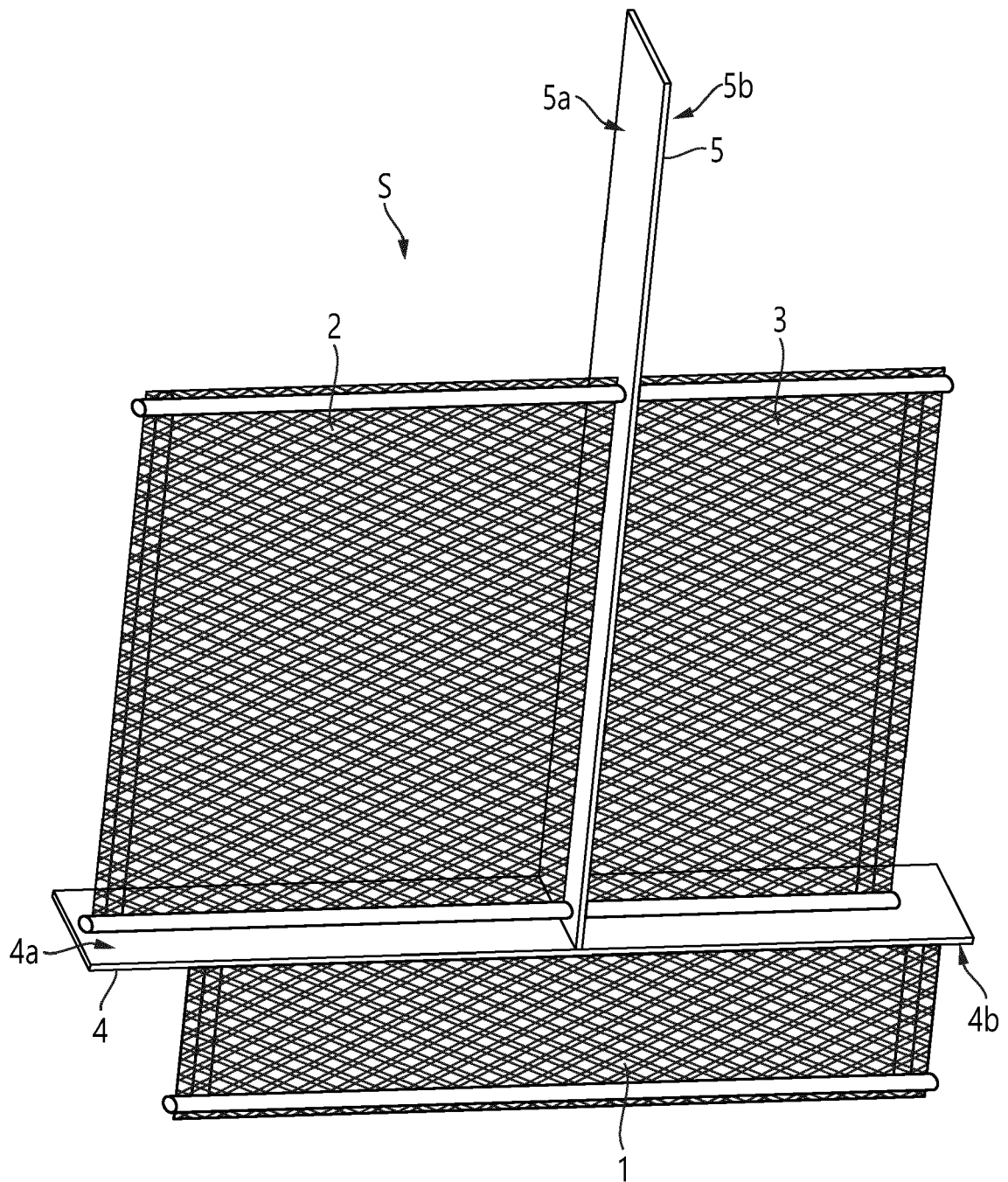


Fig. 1

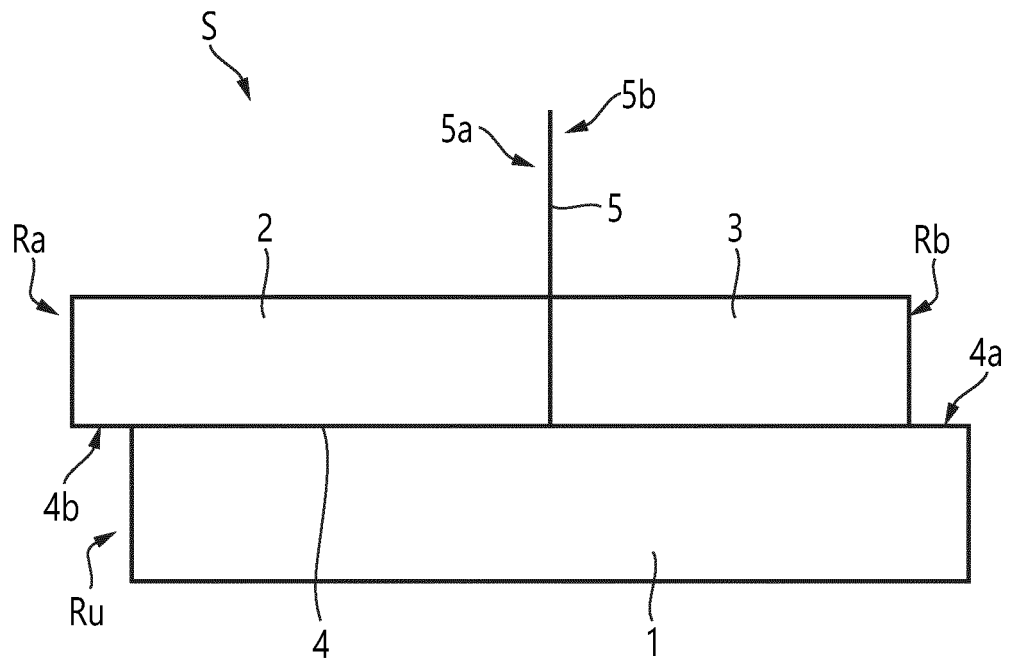


Fig. 2

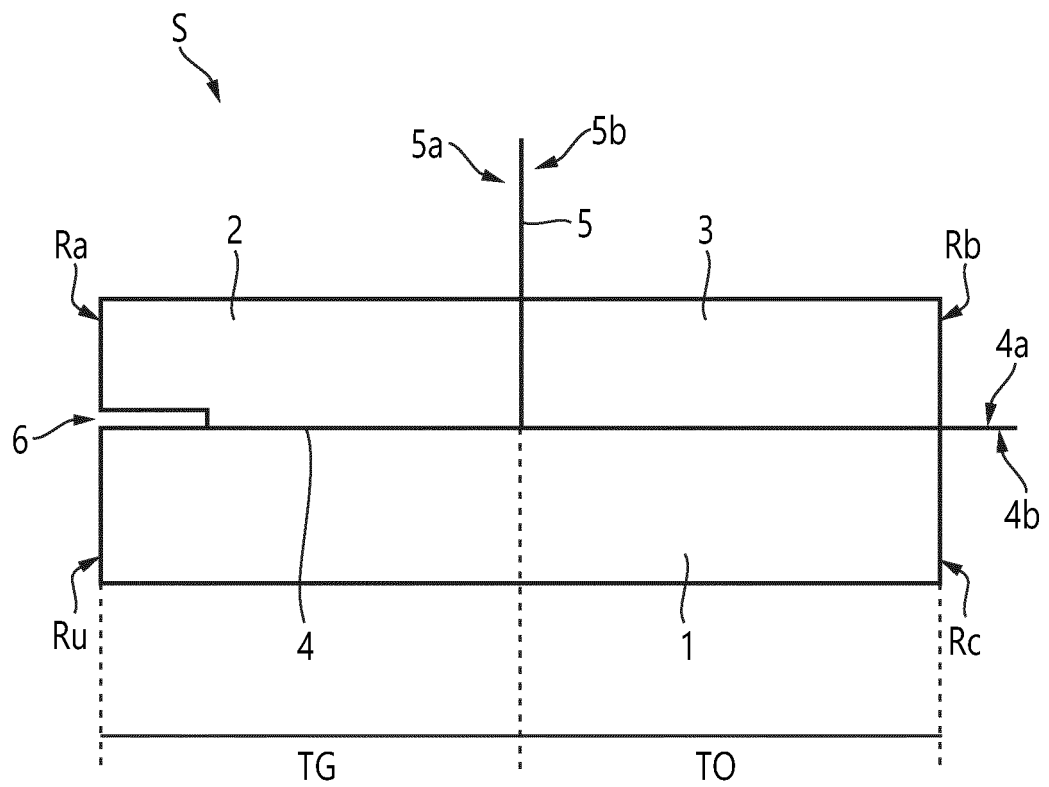


Fig. 3

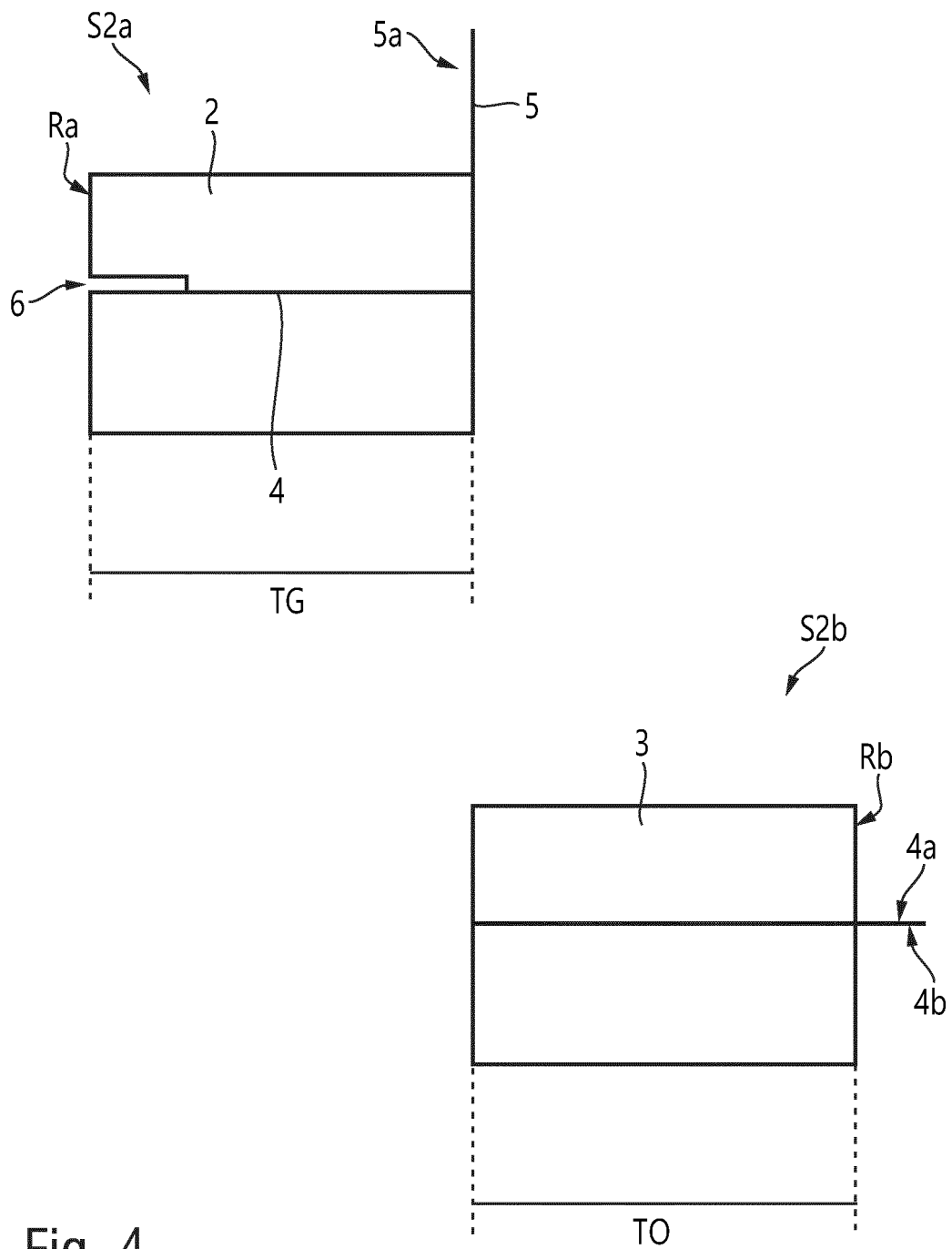


Fig. 4

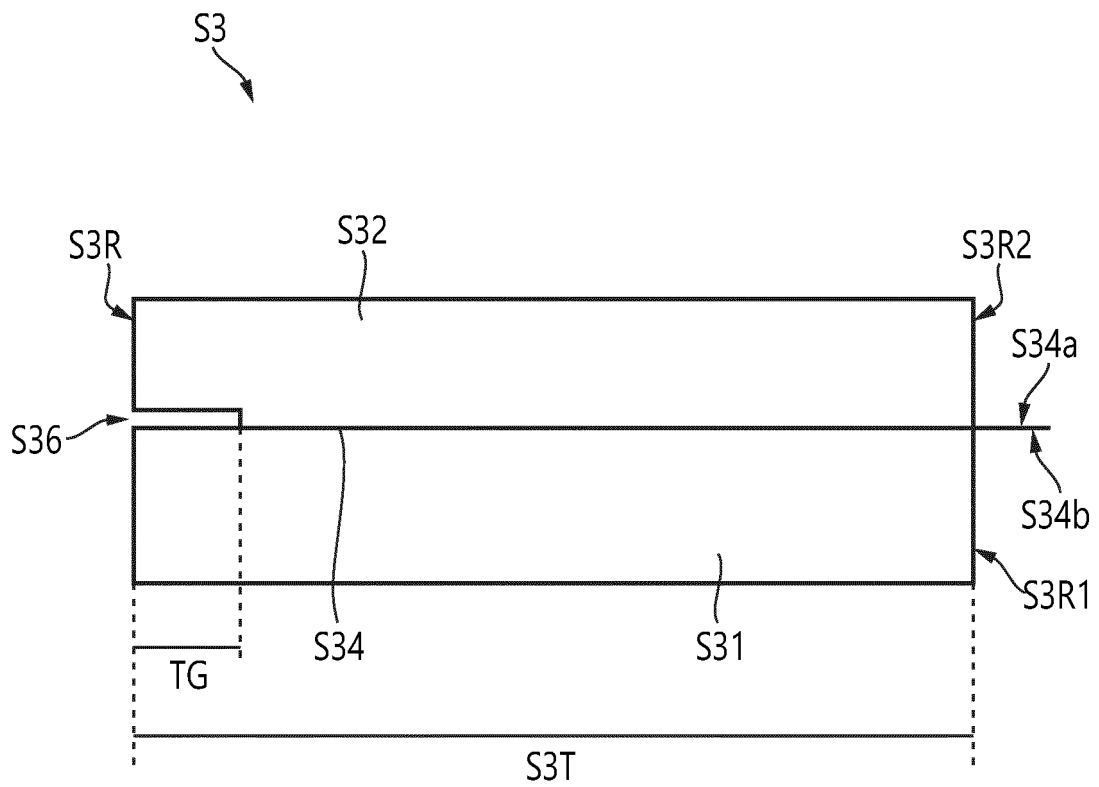


Fig. 5

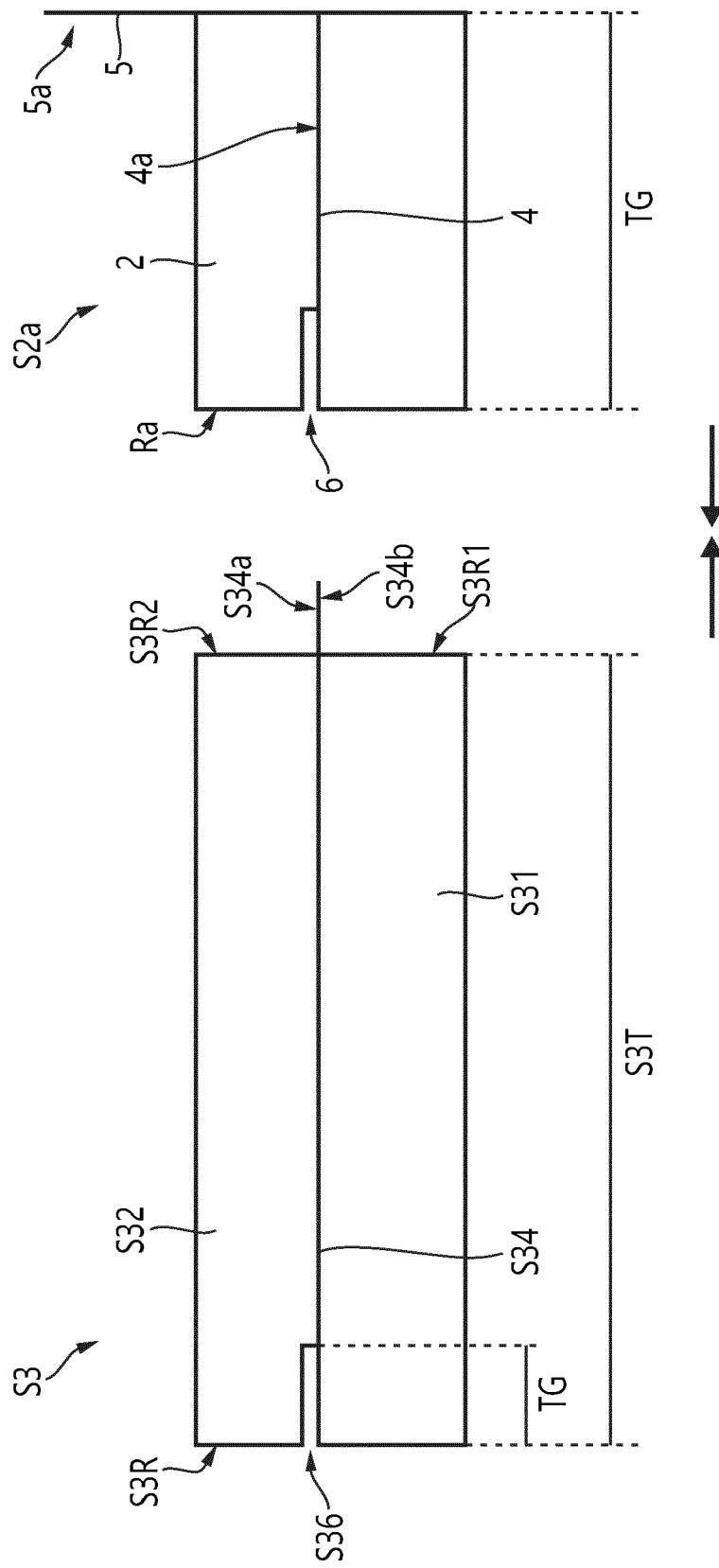


Fig. 6

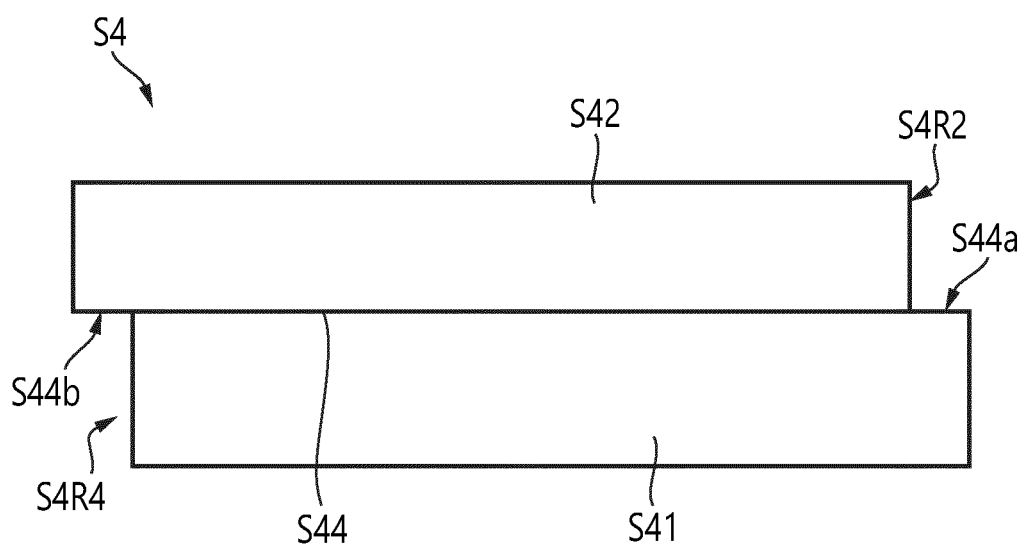


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 20 4688

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2007 051490 A1 (WOLF ROLAND [DE]) 30. April 2009 (2009-04-30) * Absatz [0029] - Absatz [0061]; Abbildungen 1-11 *	1-12	INV. E04B1/68
A	DE 10 2008 048003 A1 (WOLF ROLAND [DE]) 25. März 2010 (2010-03-25) * Absatz [0029] - Absatz [0048]; Abbildungen 1-18 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 31. März 2021	Prüfer Melhem, Charbel
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 20 4688

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-03-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102007051490 A1	30-04-2009	KEINE	

15	DE 102008048003 A1	25-03-2010	KEINE	

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0513740 B1 [0003]
- DE 202009005173 U1 [0004]
- EP 0568799 B1 [0005]