

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21)

Anmeldenummer:

A 50542/2019

(22)

Anmeldetag:

17.06.2019

(43)

Veröffentlicht am:

15.09.2020

(51)

Int. Cl.:

E04B 1/10

(2006.01)

E04B 1/28

(2006.01)

E04B 1/64

(2006.01)

E02D 31/02

(2006.01)

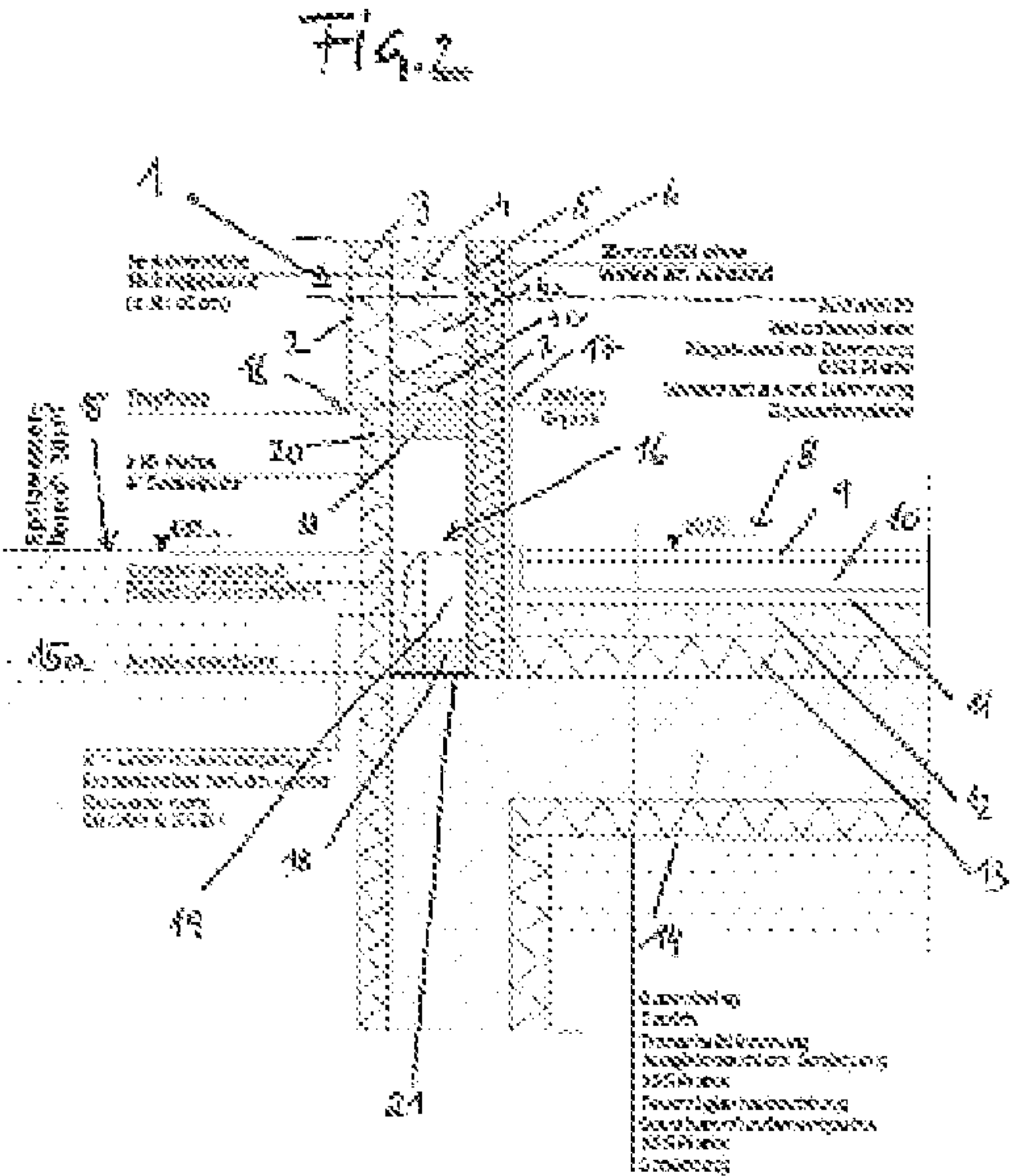
(56) Entgegenhaltungen: WO 2016183690 A1 US 2014345217 A1 WO 2014076526 A1 CA 2718674 A1	(71) Patentanmelder: Eberl Walter 6284 Ramsau im Zillertal (AT) (74) Vertreter: Mag. Dr. Paul Torggler, Dipl.-Ing. Dr. Stephan Hofinger, Mag. Dr. Markus Gangl, MMag. Dr. Christoph Maschler, Dipl.-Ing. (FH) Dr. Bernhard Hechenleitner, Dipl.-Phys. Dr. Almar Lercher 6020 Innsbruck (AT)
--	---

(54)

Sockel für eine Holzwand

(57)

Sockel für eine zumindest teilweise aus Holz gefertigte Holzwand eines Gebäudes, wobei der Sockel (16) einen Rahmen (23) aus miteinander verbundenen Streben (16) mit dazwischenliegenden Aussparungen (22) aufweist, wobei die Streben (18) des Rahmens (23) aus von Holz verschiedenem Material, vorzugsweise Kunststoffmaterial, bestehen, und wobei zur Erhöhung der mechanischen Stabilität des Sockels in die Aussparungen (22) formstabile, hoch belastbare und an die Formen der Aussparungen angepasste Füllelemente (19) aus Wärmedämmstoff eingesetzt sind, die mit den Streben (18) des Rahmens (23) fest verbunden sind und die Streben (18) des Rahmens (23) stützen.



1
Zusammenfassung

Sockel für eine zumindest teilweise aus Holz gefertigte Holzwand eines Gebäudes, wobei der Sockel (16) einen Rahmen (23) aus miteinander verbundenen Streben (16) mit dazwischenliegenden Aussparungen (22) aufweist, wobei die Streben (18) des Rahmens (23) aus von Holz verschiedenem Material, vorzugsweise Kunststoffmaterial, bestehen, und wobei in die Aussparungen (22) formstabile Füllelemente (19) aus Wärmedämmstoff eingesetzt und mit den Streben (18) des Rahmens (23) verbunden sind.

(Fig. 2)

Die Erfindung betrifft einen Sockel für eine Holzwand eines Gebäudes gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Weiters betrifft die Erfindung eine Holzwand mit einem solchen Sockel sowie ein Gebäude mit mindestens einer solchen Holzwand.

Bisher ist die Ausbildung von Sockeln im unteren Bereich von Holzwänden von Gebäuden nicht zufriedenstellend gelöst. Das betrifft vor allem solche Wandanschlüsse, bei denen die Wandkonstruktion unter dem Geländeniveau verbaut wird.

Es gibt bereits Vorschläge, die die Sockelproblematik lösen, beispielsweise in der österreichischen Norm ÖN B 3691 und B 2320. Dort ist angegeben, dass das Gelände an der Außenseite des Gebäudes und damit der Außenseite der Holzwand durch Absenken der wasserführenden Ebene angepasst werden muss, um den Einbau der Holzwand unter dem Geländeniveau zu verhindern. Varianten, einen normgerechten Sockelanschluss herzustellen, sind in den genannten österreichischen Normen beschrieben, haben jedoch den Nachteil, dass diese nur mit sehr hohem finanziellen Aufwand herstellbar sind, insbesondere die außenseitige Absenkung des Geländeniveaus oder eine aufwendige Rinnenausbildung. Zudem ist es nicht immer möglich, das Geländeniveau bzw. die wasserführende Ebene außenseitig abzusenken. Die Problematik ergibt sich dann daraus, dass Feuchtigkeit, die während der Bauphase oder später durch Undichtigkeiten bei Anschlüssen wie Türen oder Fenstern eindringt, nicht mehr entweichen kann. Das führt früher oder später zum Versagen der Wandkonstruktion durch Fäulnisbildung im Sockelbereich mit all seinen nachteiligen Folgen.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und einen Sockel anzugeben, der einfach und kostengünstig herzustellen ist, wobei das Geländeniveau auf mittlerer Höhe des Sockels liegen kann und auf dem Sockel die eigentliche Holzwand aufgebaut wird.

Erfindungsgemäß wird dies durch einen Sockel mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Erfindung betrifft weiters eine Holzwand gemäß Anspruch 22 mit einem

solchen Sockel sowie ein Gebäude gemäß Anspruch 26 mit mindestens einer solchen Holzwand.

Das erfindungsgemäß von Holz verschiedene Material, insbesondere ein Kunststoffmaterial, ist feuchtigkeitsunempfindlich, hoch belastbar und kann mit den üblichen Zimmereimaschinen einfach verarbeitet werden. Dies ergibt eine problemlose Einfügung in den Produktionsprozess der Holzwand-Konstruktionen, d. h. jener Betrieb, der die Holzwand herstellt, kann auch den Sockel herstellen und gegebenenfalls auf die Baustelle liefern. Weiters ist das Konstruktionsmaterial für den Rahmen des Sockels mit allen handelsüblichen Abdichtungsmaterialien kombinierbar. Die Wärmeleitfähigkeit des Konstruktionsmaterials der Streben des Rahmens liegt günstigerweise bevorzugt zwischen 0,070 und 0,090 W/(mk). Die Druckfestigkeit dieses Konstruktionsmaterials der Streben liegt bevorzugt bei ca. 1,8 MPa, vorzugsweise jedenfalls über 1,5 MPa.

Aus diesem Konstruktionsmaterial können nun bevorzugt stabförmige oder quaderförmige Streben mit einem stabilen Rahmen verbunden werden, beispielsweise durch eine Verschraubung. Der Rahmen weist nun erfindungsgemäß zwischen den Streben Aussparungen auf, in die formstabile Füllelemente aus Wärmedämmstoff eingesetzt und mit den Streben des Rahmens verbunden sind. Diese formstabilen Füllelemente bestehen bevorzugt aus recyceltem, thermisch bearbeiteten Glas (Schaumglas). Es sind aber auch formstabile Füllelemente aus Wärmedämmstoff durchaus denkbar und möglich. Günstigerweise ist die Form der formstabilen Füllelemente der Form der Aussparungen angepasst, sodass diese genau in die Aussparungen passen. Nachdem die Aussparungen typischerweise in der Frontansicht rechteckig, trapezförmig oder allgemein polygonal sind, wird man auch formstabile Füllelemente mit einem solchen Querschnitt insgesamt prismatischer Form einsetzen. Für allfällige Einbauten und Durchführungen können die formstabilen Füllelemente auch durchbrochen werden und beispielsweise Öffnungen oder am Rand Einbuchtungen aufweisen. Im Allgemeinen sind sie aber passend in die Aussparungen eingefügt. Somit können Wärmebrücken durch den Sockel vermieden werden. Außerdem tragen die formstabilen Füllelemente insgesamt zur Stabilität des Sockels bei, da sie an den Innenwandungen der Streben

des Rahmens, die den Aussparungen zugewandt sind, die Streben des Rahmens stützen.

Für die Materialien der formstabilen Füllelemente gelten ähnliche Überlegungen wie für die Streben des Rahmens. Sie sind günstigerweise feuchtigkeitsunempfindlich, hoch belastbar und leicht zu bearbeiten, sodass sie sich in den Produktionsprozess von Holzwandkonstruktionen leicht einfügen lassen.

Der dem Rahmen aus vorgesetzten, formstabilen Füllelementen bestehende Sockel (Thermo-Sockel) ist insgesamt feuchtigkeitsunempfindlich und dauerhaft. Er erlaubt auch einen Einbau unter Geländeniveau, ohne dass die Gefahr von Fäulnisbildung im Sockelbereich besteht. Abdichtung mit handelsüblichen Dichtstoffen, wie Elastomer-Bitumen-Bahnen ist möglich und wird günstigerweise auch vorgesehen. Der erfindungsgemäße Sockel weist eine hohe mechanische Stabilität, insbesondere Druckfestigkeit auf, und ist in der Lage, eine darüberliegende Holzwand sicher zu tragen.

Das statische Gelenk zwischen Sockel und Holzwand kann beispielsweise dadurch stabilisiert werden, dass – vorzugsweise an der Gebäudeinnenseite – eine Platte – vorzugsweise aus einem Holzwerkstoff wie beispielsweise OSB – angeordnet ist, die sich in der Höhe zumindest teilweise über den Sockel und zumindest teilweise über die Holzwand selbst erstreckt und sowohl mit dem Sockel als auch mit der Holzwand verbunden ist.

Zusätzlich oder alternativ kann zwischen Sockel und Holzwand auch zumindest ein Verbindungselement aus Metall, vorzugsweise ein Stahlwinkel, angeordnet sein.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibung durch Ausführungsbeispiele näher erläutert. Darin zeigen:

- Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch eine Ausbildung einer Holzriegelwand im Bereich des Sockels,
- Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung mit einem erfindungsgemäßen Sockel,

- Fig. 3 schematische Varianten des erfindungsgemäßen Sockels,
 Fig. 3a schematisch mögliche Aussteifungen des Rahmens,
 Fig. 3b einen Rahmen mit solchen Aussteifungen in einer Seitenansicht und in zwei Grundriss-Beispielen,
 Fig. 4 Ausführungsbeispiele von erfindungsgemäßen, vorzugsweise prismatischen, Füllelementen in einer Seitenansicht,
 Fig. 5 in einer Seitenansicht ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Sockels, in den verschiedene Füllelemente eingesetzt sind, und
 Fig. 6 ein Ausführungsbeispiel eines Herstellungsprozesses für einen erfindungsgemäßen Sockel.

Bei der in Fig. 1 gezeigten Konstruktion nach dem Stand der Technik ist eine insgesamt mit 1 bezeichnete Holzriegelwand vorgesehen. Diese trägt einen Außenputz 2, anschließend eine Weichfaserplatte 3, im Inneren die eigentliche Holzriegelwand 4 mit einer Dämmung 4a und den tragenden Holzriegeln 4b. Anschließend folgt eine OSB-Platte 5 sowie eine Vorsatzschalung 6 mit Dämmung. An der Innenseite befindet sich dann noch eine Gipskartonplatte 7.

Der insgesamt mit 8 bezeichnete Fußbodenaufbau weist einen Bodenbelag 9, Estrich 10, eine Trittschalldämmung 11, eine Ausgleichsschicht (Schüttung) 12 sowie eine XPS-Platte 13 mit Feuchtigkeitsabdichtung auf. Der gesamte Fußbodenaufbau 8 liegt auf einer Stahlbeton-Fundamentplatte 14 auf, die letztlich den Fußbodenaufbau 8 und die gesamte Holzriegelwand-Konstruktion 1 trägt. Diese Stahlbeton-Fundamentplatte 14 bildet mit einem rechtwinklig daran nach unten reichenden Bereich den eigentlichen Sockel für die Holzriegelwand-Konstruktion.

Das Geländeniveau 15 ist gegenüber dem unteren Ende der Holzriegelwand-Konstruktion 1, indem sich außen eine Tropfnase 16 befindet, beispielsweise um einen Spritzwasserbereich von 30 cm, abgesetzt.

In Fig. 2 ist nun ein Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung dargestellt.

Unterhalb der in Fig. 2 allgemein mit 1 bezeichneten Holzriegelwand-Konstruktion befindet sich der erfindungsgemäße Sockel 16, der im Folgenden noch näher beschrieben wird. Die Holzriegelwand-Konstruktion 1 ist im Wesentlichen gleich aufgebaut wie beim Stand der Technik, kann aber auch anders aufgebaut sein als dies in Fig. 1 dargestellt ist. Jedenfalls werden in Fig. 2 die gleichen Bezugszeichen für gleiche oder gleichwertige Teile verwendet wie in Fig. 1.

Der erfindungsgemäße Sockel 16 ist über ein als statisches Gelenk 17 mit der darüber liegenden Holzriegelwand-Konstruktion 1 verbunden.

Der erfindungsgemäß ausgebildete Sockel 16 weist Streben 18 aus einem von Holz verschiedenen Material, vorzugsweise aus Kunststoffmaterial, auf. Der Begriff Streben umfasst nicht nur schräge Streben, sondern auch vertikale Bauteile, die auch Steher genannt werden, sowie horizontale Bauteile, die auch Schwellen genannt werden.

Als bevorzugtes Material der Streben wird Kunststoff-Hartschaum, vorzugsweise auf Basis von hochverdichtetem PUR und/oder PIR, angegeben. Die Streben 18 sind – wie die folgenden Abbildungen noch zeigen werden – zu einem stabilen Rahmen 23 zusammengefügt, wobei sich Aussparungen 22 zwischen den Streben 18 ergeben. Diese Aussparungen 22 sind erfindungsgemäß mit formstabilen Füllelementen 19 aus Wärmedämmstoff ausgefüllt, die in diese Aussparungen eingesetzt und beispielsweise durch Verkleben mit den Streben 18 des Rahmens 23 verbunden sind. Der Sockel 16 kann an der Innenseite mittels einer Platte 5, insbesondere einer OSB-Platte, mit der darüber liegenden Holzriegelwand-Konstruktion 1 verbunden sein, wobei sich die Platte 5 in der Höhe sowohl über den Sockel als auch über die Holzriegelwand erstreckt. Zusätzliche nicht dargestellte Stahlwinkel oder andere Stahlverbindungselemente können vorgesehen sein, um den erfindungsgemäßen Sockel 16 mit der darüber liegenden Holzriegelwand-Konstruktion 1 zu verbinden.

Der erfindungsgemäße Sockel kann an der Außenseite mit einer XPS-Platte 20 sowie einem Sockelputz abgedeckt sein. Auch eine zusätzliche Dichtung, beispielsweise auf Bitumen- oder Elastomer-Basis, kann an der Außenseite des

Sockels vorgesehen sein. Unterhalb des Sockels kann eine Ausgleichsschicht 21 angeordnet sein.

Nun zum Aufbau des Sockels selbst:

Der Sockel 16 weist im Wesentlichen zwei Grundelemente auf, nämlich einen aus Streben 18 gebildeten Rahmen 23, wie dies Fig. 3 zeigt, wobei der Rahmen gegebenenfalls noch Aussteifungen 24, 25 aufweisen kann, wie dies in den Figuren 3 und 3b dargestellt ist.

Das zweite wesentliche Konstruktionselement des erfindungsgemäßen Sockels ist in Fig. 4 dargestellt, nämlich formstabile Füllelemente 19 aus Wärmedämmstoff. Diese werden in Aussparungen 22 des Sockels 16 eingesetzt und füllen diese Aussparungen 22 im Wesentlichen vollständig aus, wie es die Fig. 5 und die unterste Abbildung der Fig. 6 zeigt.

In Fig. 3 sind zwei mögliche Ausführungsbeispiele des Rahmens 23 eines erfindungsgemäßen Sockels 16 gezeigt. Er besteht aus stab- oder quaderförmigen Streben 18, die miteinander verschraubt sind. Die Streben 18 können beispielsweise aus zwei horizontalen Streben 18 (obere Kopfschwelle, untere Fußschwelle) bestehen, die über vertikale Streben 18 (Steher) miteinander in Verbindung stehen. Dazwischen ergeben sich dann Aussparungen 22, die in der Seitenansicht der Fig. 3 als Rechtecke ersichtlich sind. Der Abstand b der vertikalen Streben 18 und die Höhe x der horizontalen Streben 18 kann je nach Bedarf gemäß der Statik des darüber liegenden Gebäudes bzw. der darüber liegenden Holzriegelwand-Konstruktion 1 angepasst werden.

Falls nötig können noch Aussteifungen, wie sie beispielhaft die Fig. 3a zeigt, vorgesehen sein. Es können beispielsweise plattenförmige Aussteifungen 24 oder stabförmige Aussteifungen 25 vorgesehen sein, die, wie die Fig. 3b zeigt, eingebaut sein können. Beispielsweise kann die Aussteifung 25 schräg eingebaut sein, wie dies die Seitenansicht gemäß Fig. 3b oben zeigt. Es ergibt sich dann insgesamt ein fachwerkartiger Aufbau des Rahmens 23. Demensprechend kleiner sind dann in

diesem Bereich die Aussparungen 22, wobei sich die später eingesetzten, formstabilen Füllelemente 19 aus Wärmedämmstoff der kleineren Form anpassen.

Im Grundriss in der Mitte der Fig. 3b ist ein Beispiel einer schräg eingesetzten Aussteifungs-Platte 24 gezeigt. Die unterste Abbildung der Fig. 3b zeigt eine weitere Grundrissausführung, bei der ersichtlich ist, dass die Streben 18 teilweise schräg eingebaut sind. Die Aussparungen 22 haben dann eine besondere Form, der die Füllelemente 19 aus formstabilem Wärmedämmstoff angepasst sind.

Die Fig. 4 zeigt mögliche Formen von erfindungsgemäßen Füllelementen 19. In den oberen beiden Abbildungen sind die Grundformen in einer Seitenansicht und in einem Grundriss dargestellt. Insgesamt handelt es sich dabei um prismatische Grundformen mit beispielsweise quadratischen, rechteckigen oder dreieckigen Grundflächen.

Weitere mögliche Ausführungsformen sind darunter gezeigt. Diese können Öffnungen 26 oder Einbuchtungen 27 am Rand aufweisen, um beispielsweise Installationen oder Kabel durchzuführen.

Wenn man dann die in Fig. 4 gezeigten Füllelemente 19 in die Aussparungen 22 des in Fig. 3 gezeigten Rahmens 23 einbaut, gelangt man zum fertigen, erfindungsgemäßen Rahmen gemäß Fig. 5, wobei die Anordnung der Elemente nur beispielhaft zu sehen ist und zum Ausdruck bringen soll, dass hinsichtlich der Kombinationsmöglichkeiten der Rahmenformen einerseits und Füllelementformen andererseits kaum Grenzen gesetzt sind. Allgemein ist es aber günstig, wenn die Füllelemente 19 die Aussparungen 22 des Rahmens 23 im Wesentlichen vollständig ausfüllen, sodass die Füllelemente passend eingeschoben werden können. Es ergibt sich damit auch noch ein zusätzlicher Reibschluss in Ergänzung zum Formschluss, der sich durch die Formübereinstimmung ergibt. Zusätzlich zum Reibschluss können noch Verklebungen vorgesehen sein, mit denen die Füllelemente 19 fest in den Aussparungen 22 bzw. an den Innenseiten der Streben 18 halten. Insgesamt ergibt sich damit ein stabiler Rahmen, der als Sockel für eine Holzwand geeignet ist.

Der Herstellungsprozess ist anhand eines Ausführungsbeispiels in Fig. 6 in einer perspektivischen Explosionszeichnung nochmals schematisch dargestellt. Zunächst wird ein Rahmen 23 aus Streben 18 aus einem von Holz verschiedenen Werkstoff, insbesondere einem Recycling-Dämmstoff, gebildet. Die Streben 18 können miteinander verschraubt oder auf eine andere Art und Weise (beispielsweise durch Verklebung) miteinander verbunden sein. In diesen Rahmen können bei Bedarf noch Aussteifungen 24 oder 25 eingesetzt werden. In den ausgesteiften Rahmen werden dann in die Aussparungen 22 passende Füllelemente 19 aus einem Wärmedämmstoff eingesetzt, wie dies durch Pfeile im unteren Bereich der Fig. 6 dargestellt ist.

Die eingesetzten Füllelemente 19 können grundsätzlich in den Aussparungen 22 rein durch Form- und/oder Reibschluss halten. Günstiger ist jedoch, wenn die Füllelemente 19 mit den Innenseiten der Streben 18 im Bereich der Aussparungen 22 verklebt werden. Die unterste Abbildung der Fig. 6 zeigt den fertigen Sockel 16, der dann, beispielsweise wie in Fig. 2 gezeigt, unterhalb einer Holzriegelwand-Konstruktion 1 zum Einsatz kommen kann. Das Geländeniveau 15 kann dann – ohne Gefahr einer Fäulnisbildung – auf Höhe des Sockels, insbesondere auf der Höhe eines mittleren Bereichs des Sockels, liegen. Der Sockel 16 weist eine hohe statische Stabilität, eine Dauerhaftigkeit und eine gute Wärmedämmung auf, insbesondere wenn die in den Unteransprüchen angegebenen, bevorzugten Materialien, Parameter und Konstruktionen vorhanden sind.

Innsbruck, am 17. Juni 2019

Patentansprüche

1. Sockel für eine zumindest teilweise aus Holz gefertigte Holzwand eines Gebäudes, dadurch gekennzeichnet, dass der Sockel (16) einen Rahmen (23) aus miteinander verbundenen Streben (16) mit dazwischenliegenden Aussparungen (22) aufweist, wobei die Streben (18) des Rahmens (23) aus von Holz verschiedenem Material, vorzugsweise Kunststoffmaterial, bestehen, und wobei in die Aussparungen (22) formstabile Füllelemente (19) aus Wärmedämmstoff eingesetzt und mit den Streben (18) des Rahmens (23) verbunden sind.
2. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (23) im eingebauten Zustand zumindest zwei beabstandete horizontale Streben (18) aufweist, die über vertikale, seitlich beabstandete Streben (18) miteinander zu einem stabilen Rahmen (23) verbunden, vorzugsweise verschraubt sind.
3. Sockel nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, dass die Streben (18) des Rahmens (23) im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet sind.
4. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (23) Aussteifungen (24, 25) aufweist, die schräg zu den übrigen Streben (18) angeordnet sind.
5. Sockeln nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Material der Streben (18) des Rahmens (23) einen Kunststoff-Hartschaum, vorzugsweise auf Basis von hochverdichtendem PUR und/oder PIR aufweist.
6. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Material der Streben (18) des Rahmens (23) ein formstabiler Wärmedämmstoff, vorzugsweise mit einer Wärmeleitfähigkeit von $0,070 \leq \lambda \leq 0,090 \text{ W/(mk)}$ aufweist.

7. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Material der Streben (18) des Rahmens (23) eine Dichte zwischen 300 kg/m^3 und 600 kg/m^3 aufweist.
8. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Material der Streben (18) des Rahmens (23) eine Druckfestigkeit von mehr als 1,5 MPa aufweist.
9. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmedämmstoff der Füllelemente (19) im Wesentlichen aus Schaumglas besteht.
10. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmedämmstoff der Füllelemente (19) eine Wärmeleitfähigkeit $\lambda \leq 0,050 \text{ W/(mk)}$ aufweist.
11. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmedämmstoff der Füllelemente (19) eine Dichte zwischen 100 kg/m^3 und 200 kg/m^3 aufweist.
12. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmedämmstoff der Füllelemente (19) wasserdicht und vorzugsweise dampfdicht ist.
13. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmedämmstoff der Füllelemente (19) eine Dichte aufweist, die geringer ist als die Dichte des Materials der Streben (18) des Rahmens (23).
14. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmedämmstoff der Füllelemente (19) eine Wärmeleitfähigkeit aufweist, die geringer ist als die Wärmeleitfähigkeit des Materials der Streben (18) des Rahmens (23).

15. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllelemente (19) zumindest teilweise im Wesentlichen quaderförmige Blöcke sind.
16. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllelemente (19) – vorzugsweise ebene – Außenflächen aufweisen, mit denen sie flächig an den den Aussparungen (22) zugewandten Innenflächen der Streben (18) des Rahmens (23) anliegen.
17. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllelemente (19) mit den Streben (18) des Rahmens (23) verklebt sind.
18. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllelemente (19) mit dem Rahmen (23) formschlüssig und/oder reibschlüssig verbunden sind.
19. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllelemente (19) – bis auf gegebenenfalls vorhandene Einbuchtungen (27) am Rand oder Durchtrittsöffnungen (26) – die Aussparungen (22) im Rahmen (23) jeweils im Wesentlichen vollständig ausfüllen.
20. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Streben (18) und/oder die Füllelemente (19) aus nicht-hygroskopischem Material bestehen.
21. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Streben (18) und/oder die Füllelemente (19) zumindest teilweise aus Recycle-Material bestehen.
22. Holzwand eines Gebäudes mit einem angebauten – vorzugsweise angeschraubtem und/oder angeklebtem – Sockel (16) nach einem der Ansprüche 1 bis 21.

23. Holzwand nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Holzriegelwand (1) umfasst.
24. Holzwand nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass – vorzugsweise an der Gebäudeinnenseite – eine Platte (5) – vorzugsweise aus einem Holzwerkstoff wie beispielsweise OSB – angeordnet ist, die sich in der Höhe zumindest teilweise über den Sockel (16) und zumindest teilweise über die Holzwand (1) selbst erstreckt und sowohl mit dem Sockel als auch mit der Holzwand verbunden ist.
25. Holzwand nach einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Sockel (16) und Holzwand (1) zumindest ein Verbindungselement aus Metall, vorzugsweise Stahlwinkel, angeordnet sind.
26. Gebäude mit mindestens einer Holzwand nach einem der Ansprüche 22 bis 25.
27. Gebäude nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe eines Fußbodens (8) im Gebäudeinneren im Bereich des Sockels (16) – vorzugsweise auf der Höhe eines mittleren Bereiches des Sockels – liegt.
28. Gebäude nach Anspruch 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet dass das an das Gebäude heranreichende Geländeniveau (15) auf der Gebäudeaußenseite im Bereich des Sockels (16) – vorzugsweise auf der Höhe eines mittleren Bereiches des Sockel – liegt.

Innsbruck, am 17. Juni 2019

FIG. 1

STAND DER
TECHNIK

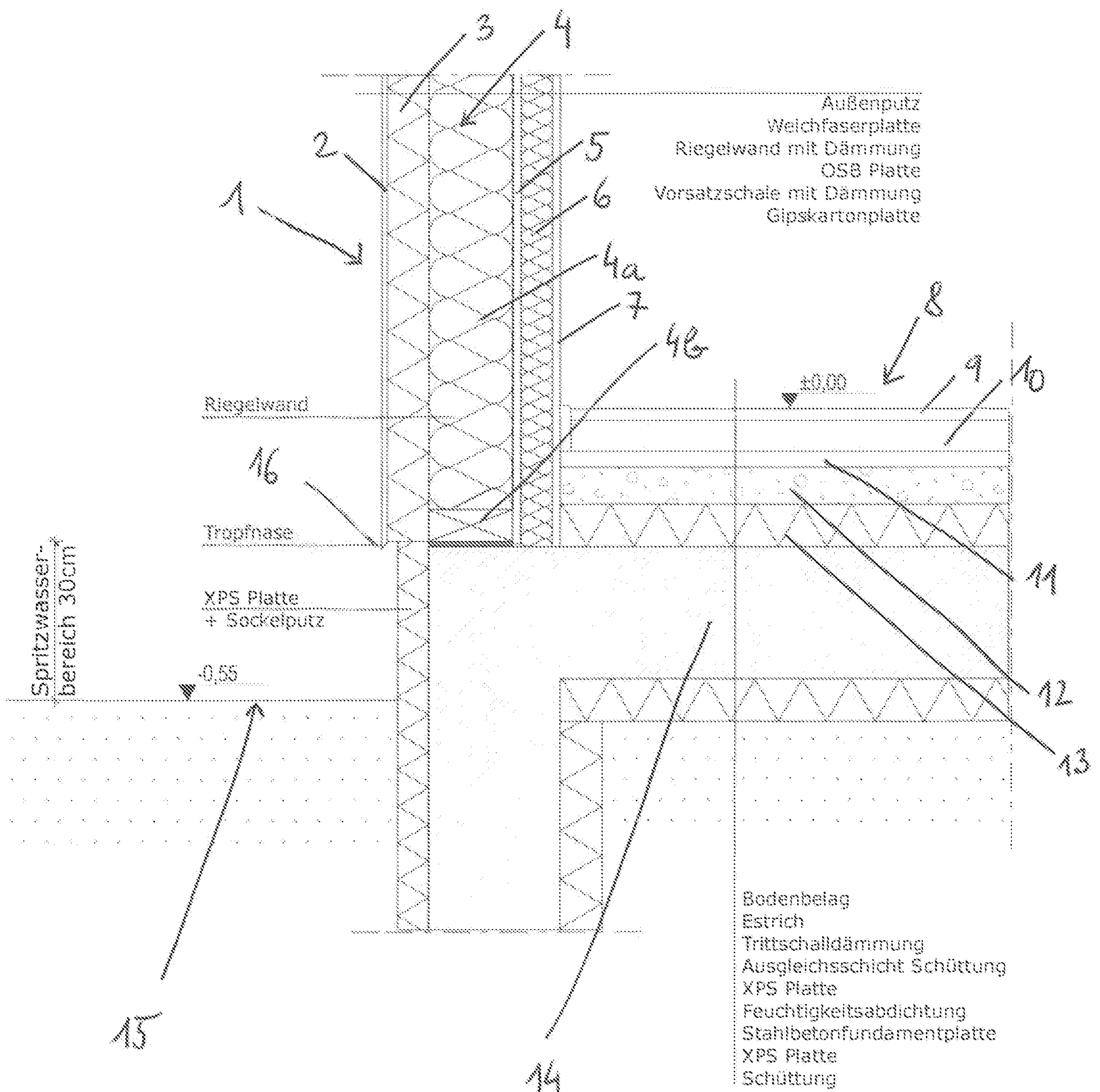
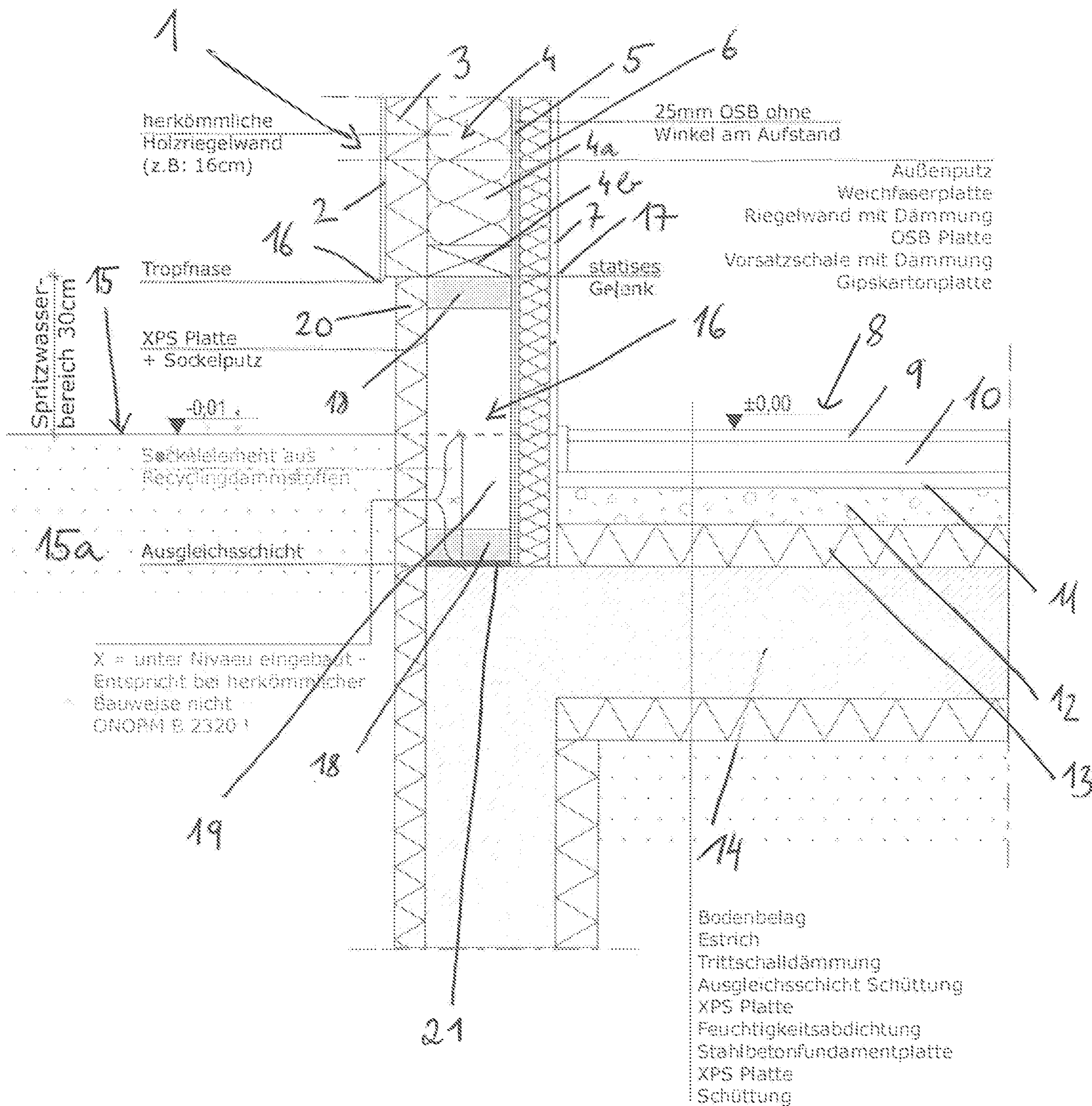


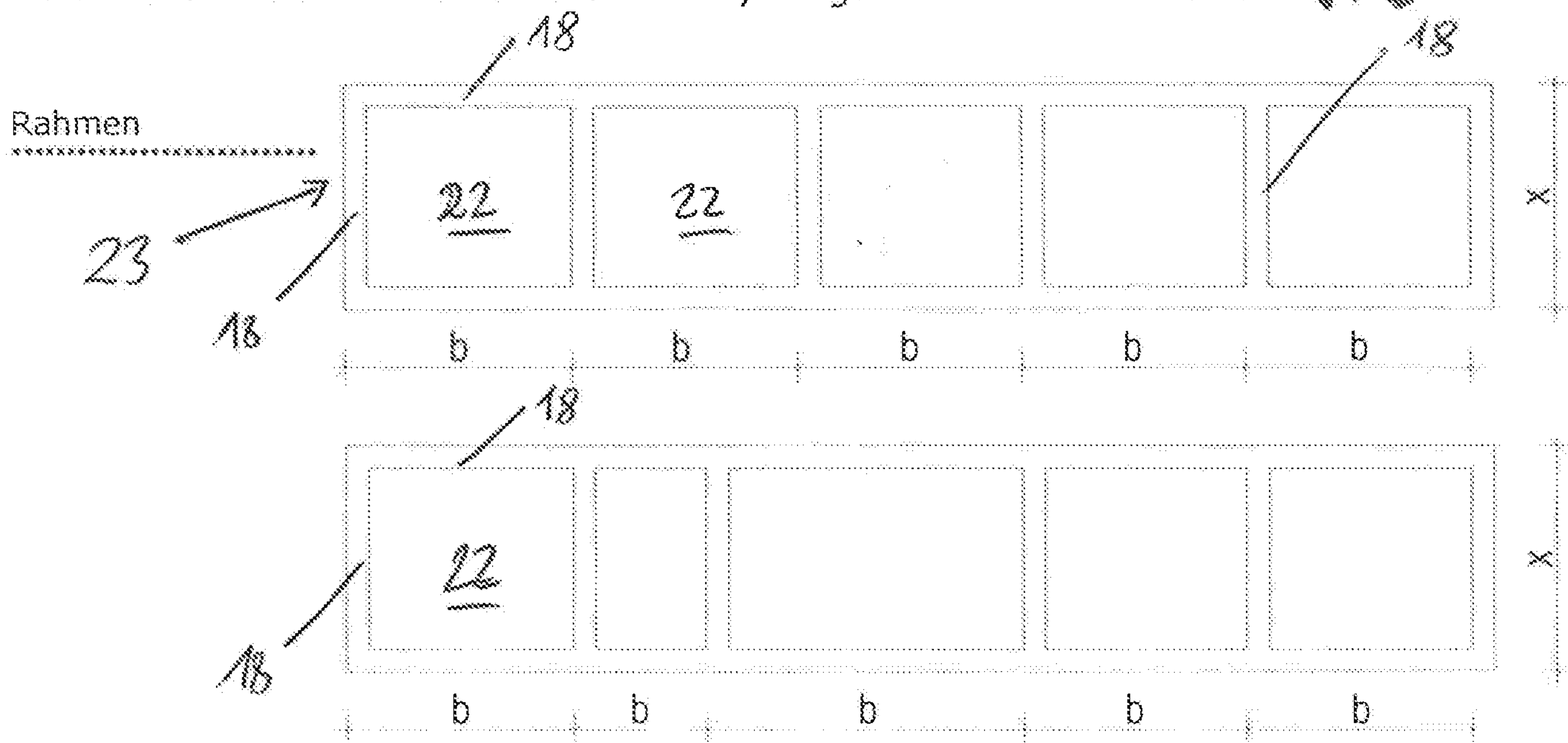
Fig. 2



85934, Walter Eberl

Rahmen des Sockelelements aus Recyclingdämmstoff

FIG. 3



b = Abstand ist variabel
x = Höhe ist variabel

FIG 3a

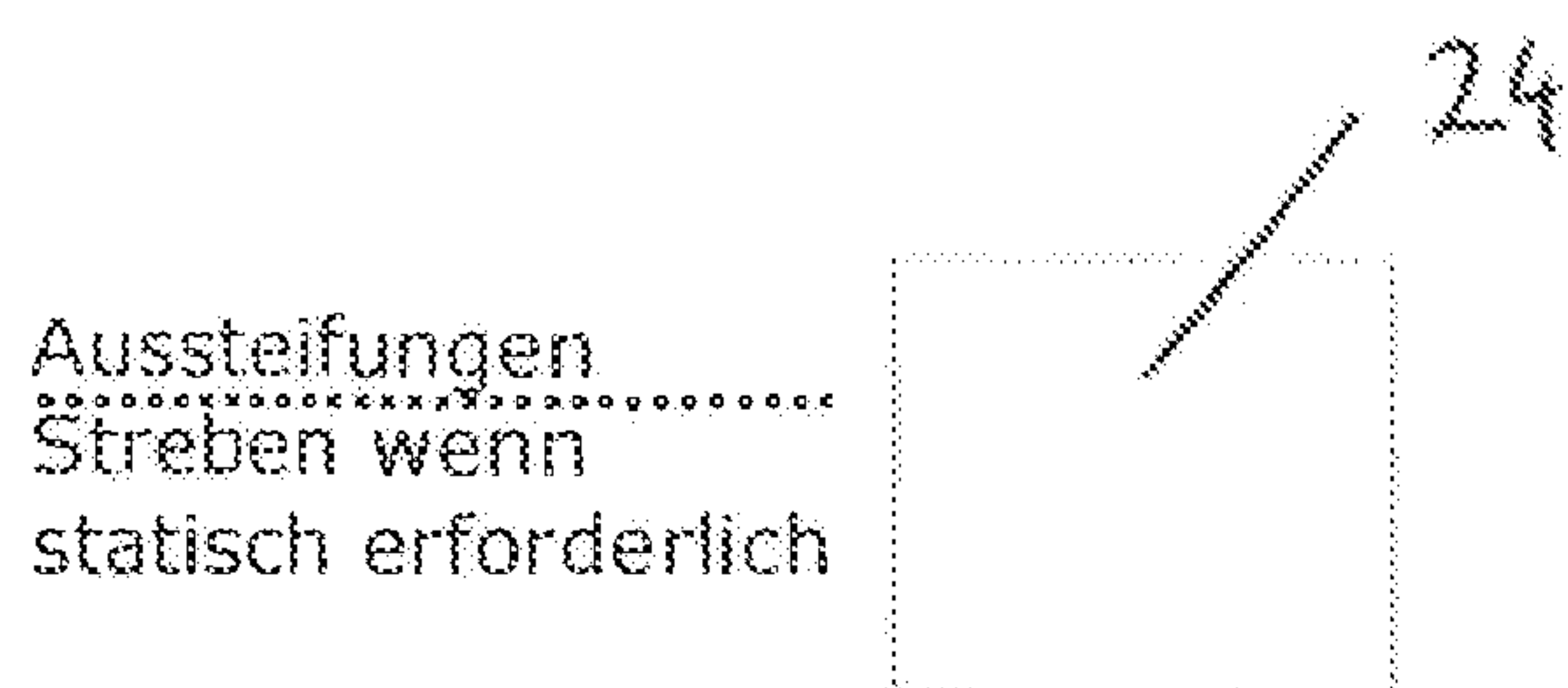
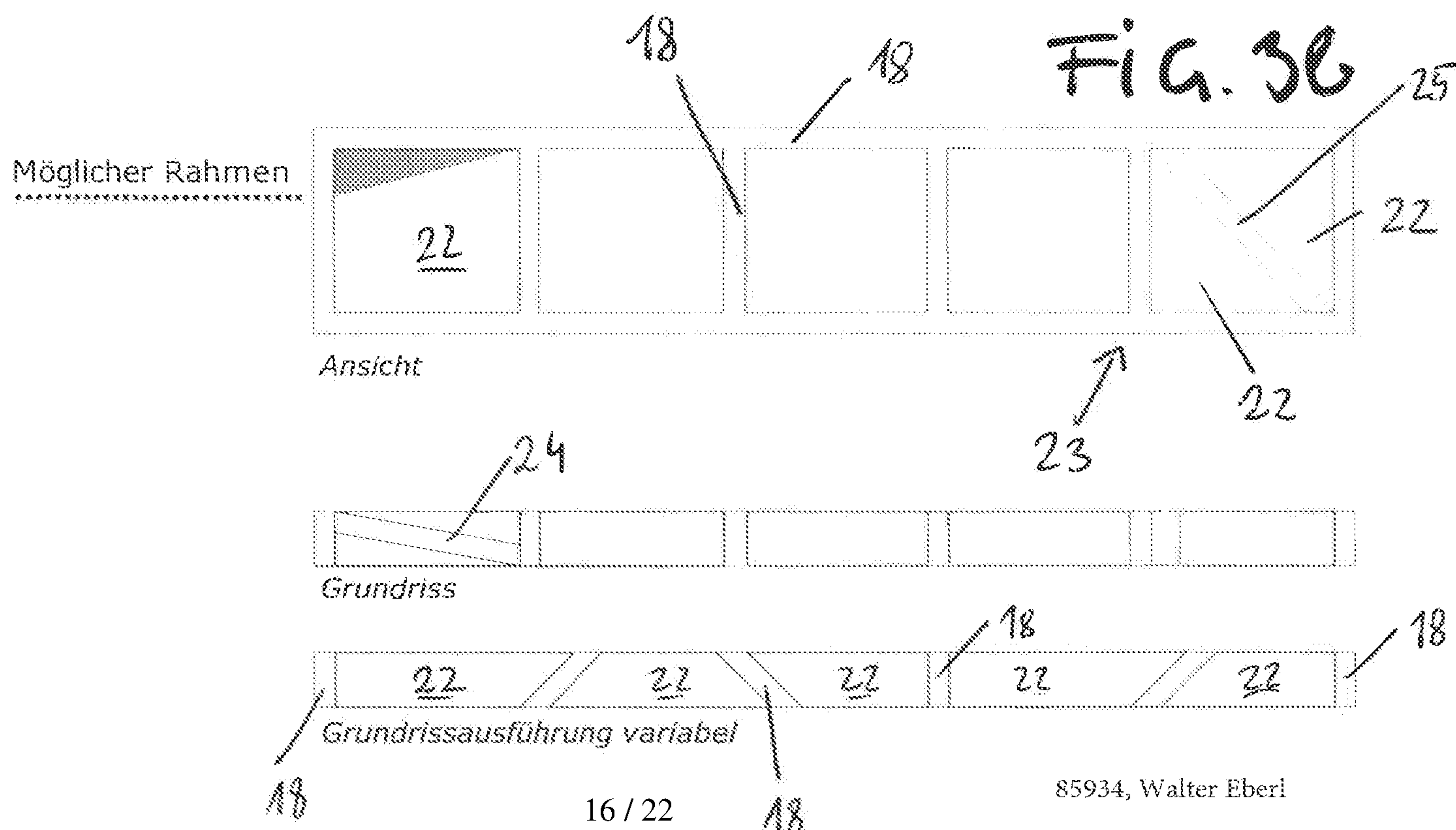
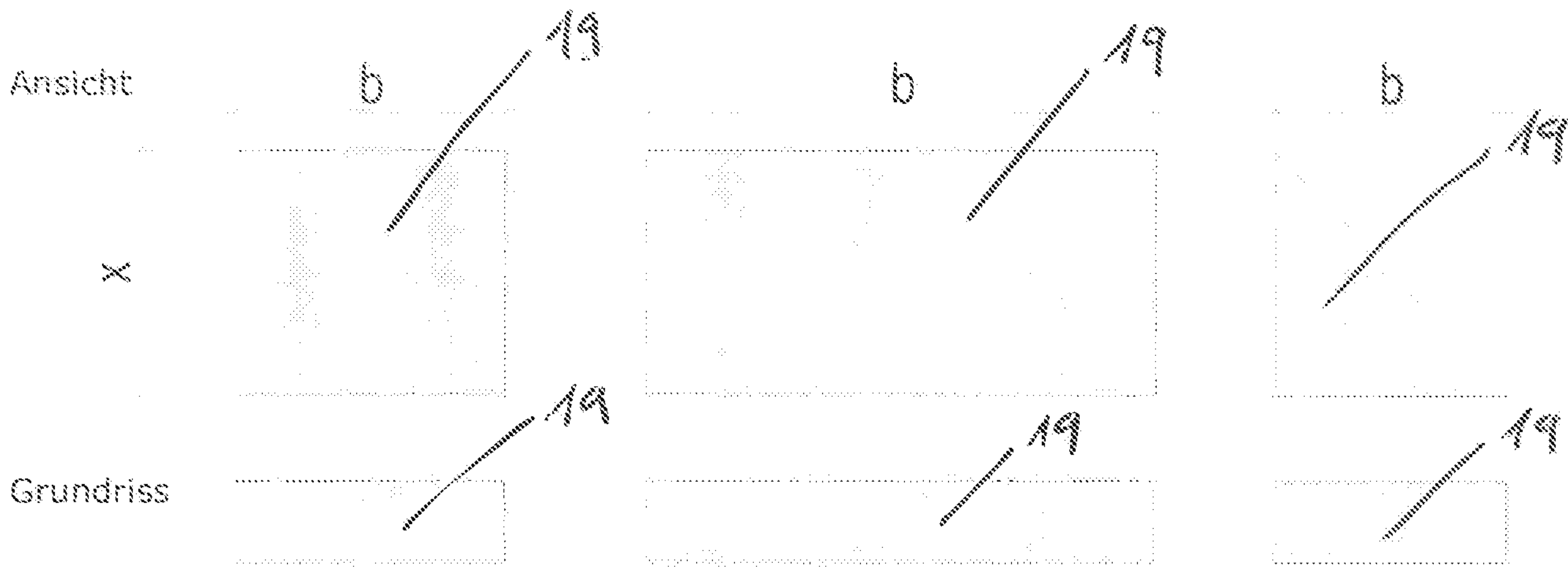


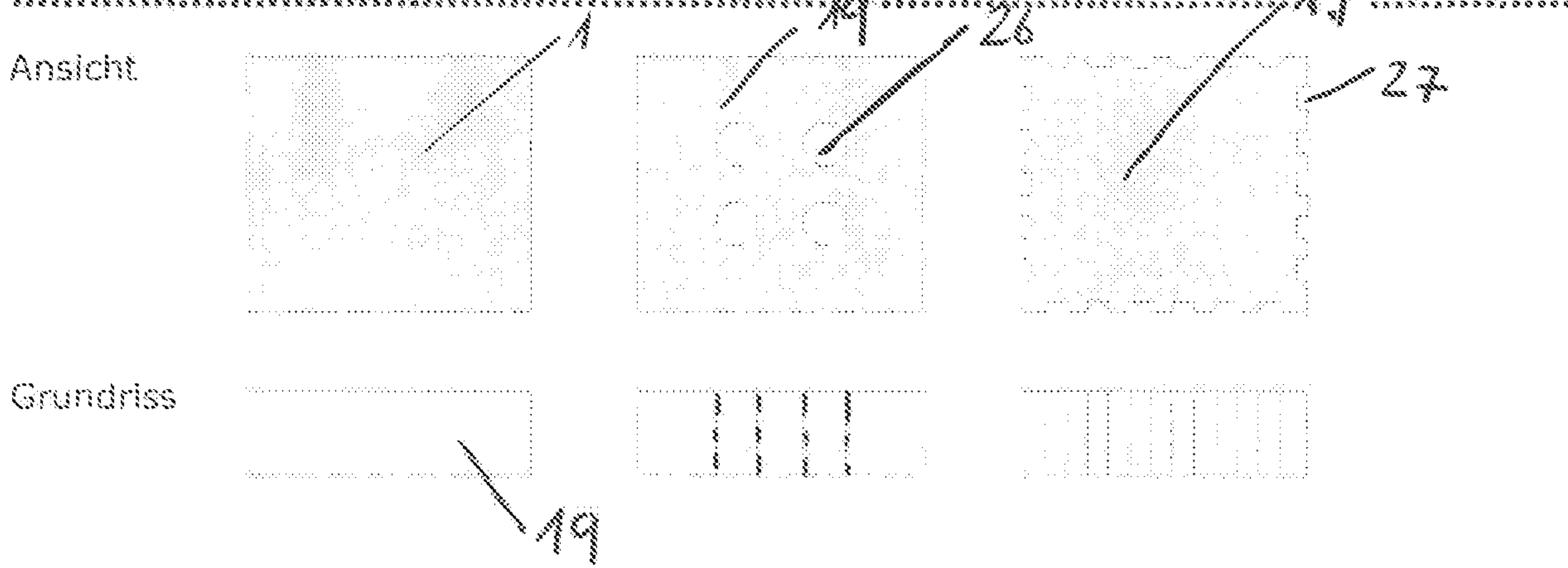
FIG. 3b



Mögliche Formen



Mögliche Ausführungen



Möglicher gefüllter Rahmen

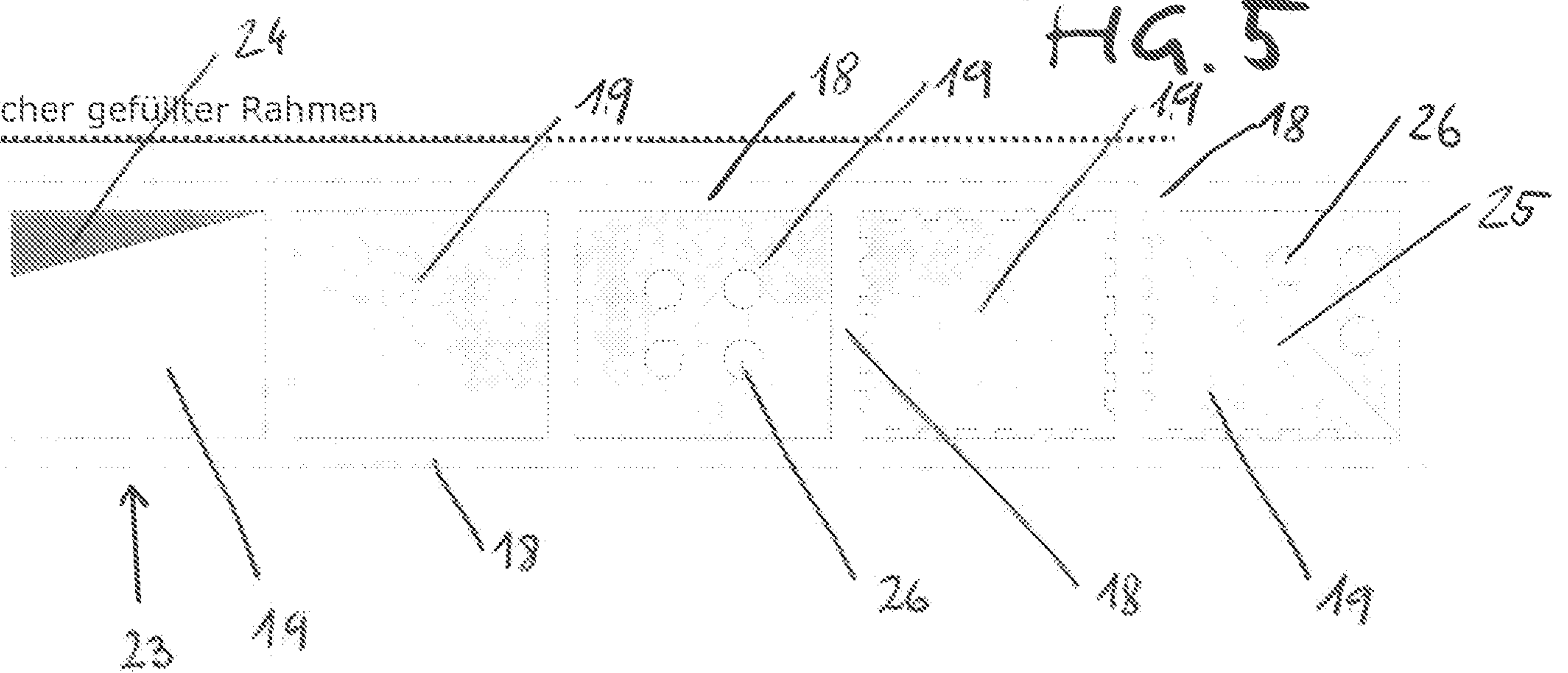


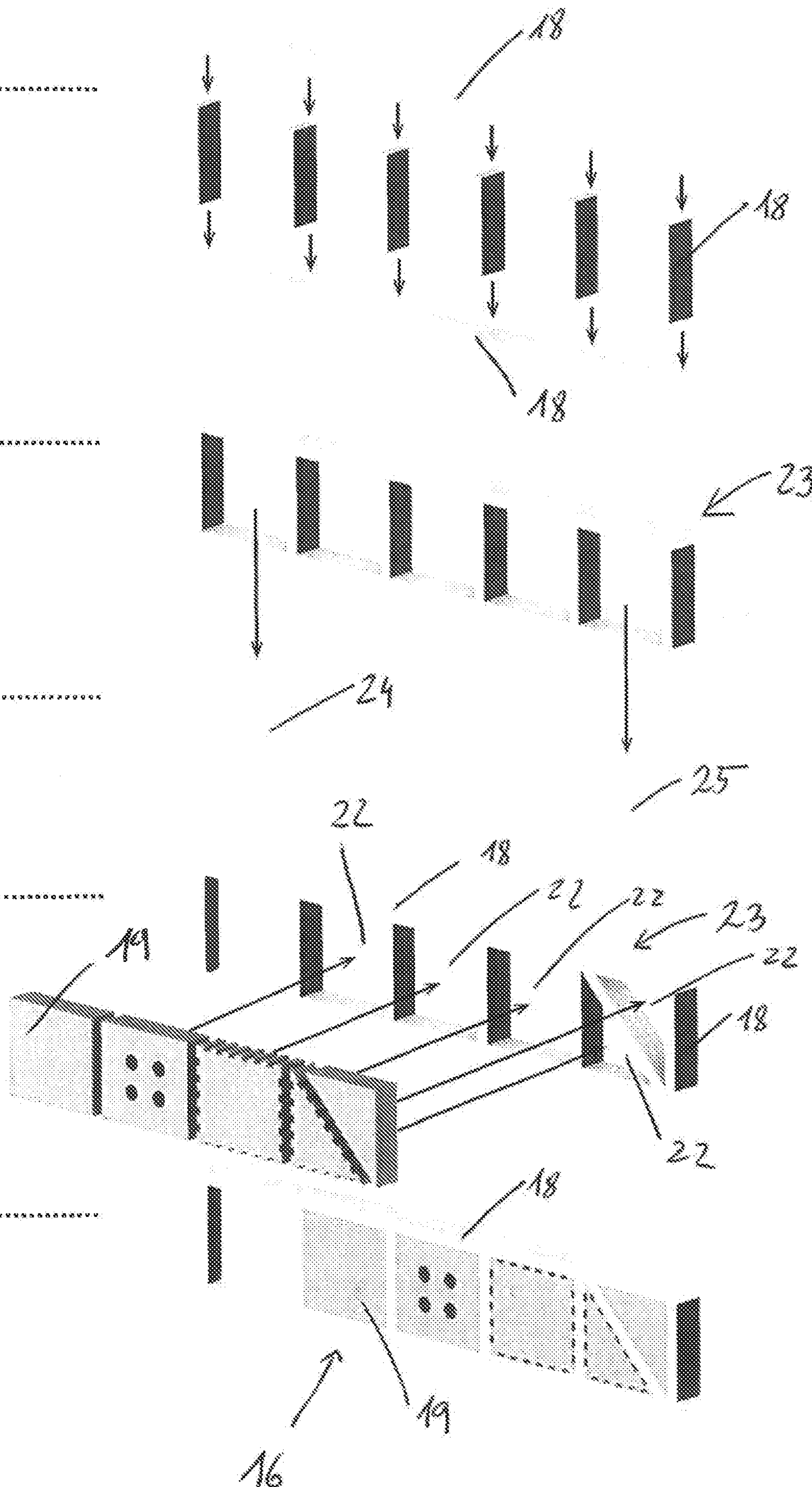
Fig. 6

XX

XX

[illegible][illegible]

000000XXXXXX0000000000000000

[illegible]

Geänderte Patentansprüche

1. Sockel für eine zumindest teilweise aus Holz gefertigte Holzwand eines Gebäudes, dadurch gekennzeichnet, dass der Sockel (16) einen Rahmen (23) aus miteinander verbundenen Streben (16) mit dazwischenliegenden Aussparungen (22) aufweist, wobei die Streben (18) des Rahmens (23) aus von Holz verschiedenem Material, vorzugsweise Kunststoffmaterial, bestehen, und wobei zur Erhöhung der mechanischen Stabilität des Sockels in die Aussparungen (22) formstabile, hoch belastbare und an die Formen der Aussparungen angepasste Füllelemente (19) aus Wärmedämmstoff eingesetzt sind, die mit den Streben (18) des Rahmens (23) fest verbunden sind und die Streben (18) des Rahmens (23) stützen.
2. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (23) im eingebauten Zustand zumindest zwei beabstandete horizontale Streben (18) aufweist, die über vertikale, seitlich beabstandete Streben (18) miteinander zu einem stabilen Rahmen (23) verbunden, vorzugsweise verschraubt sind.
3. Sockel nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, dass die Streben (18) des Rahmens (23) im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet sind.
4. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (23) Aussteifungen (24, 25) aufweist, die schräg zu den übrigen Streben (18) angeordnet sind.
5. Sockeln nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Material der Streben (18) des Rahmens (23) einen Kunststoff-Hartschaum, vorzugsweise auf Basis von hochverdichtendem PUR und/oder PIR aufweist.
6. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Material der Streben (18) des Rahmens (23) ein formstabiler

Wärmedämmstoff, vorzugsweise mit einer Wärmeleitfähigkeit von $0,070 \leq \lambda \leq 0,090 \text{ W/(mk)}$ aufweist.

7. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Material der Streben (18) des Rahmens (23) eine Dichte zwischen 300 kg/m^3 und 600 kg/m^3 aufweist.
8. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Material der Streben (18) des Rahmens (23) eine Druckfestigkeit von mehr als $1,5 \text{ MPa}$ aufweist.
9. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmedämmstoff der Füllelemente (19) im Wesentlichen aus Schaumglas besteht.
10. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmedämmstoff der Füllelemente (19) eine Wärmeleitfähigkeit $\lambda \leq 0,050 \text{ W/(mk)}$ aufweist.
11. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmedämmstoff der Füllelemente (19) eine Dichte zwischen 100 kg/m^3 und 200 kg/m^3 aufweist.
12. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmedämmstoff der Füllelemente (19) wasserdicht und vorzugsweise dampfdicht ist.
13. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmedämmstoff der Füllelemente (19) eine Dichte aufweist, die geringer ist als die Dichte des Materials der Streben (18) des Rahmens (23).
14. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmedämmstoff der Füllelemente (19) eine Wärmeleitfähigkeit

aufweist, die geringer ist als die Wärmeleitfähigkeit des Materials der Streben (18) des Rahmens (23).

15. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllelemente (19) zumindest teilweise im Wesentlichen quaderförmige Blöcke sind.
16. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllelemente (19) – vorzugsweise ebene – Außenflächen aufweisen, mit denen sie flächig an den den Aussparungen (22) zugewandten Innenflächen der Streben (18) des Rahmens (23) anliegen.
17. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllelemente (19) mit den Streben (18) des Rahmens (23) verklebt sind.
18. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllelemente (19) mit dem Rahmen (23) formschlüssig und/oder reibschlüssig verbunden sind.
19. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllelemente (19) – bis auf gegebenenfalls vorhandene Einbuchtungen (27) am Rand oder Durchtrittsöffnungen (26) – die Aussparungen (22) im Rahmen (23) jeweils im Wesentlichen vollständig ausfüllen.
20. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Streben (18) und/oder die Füllelemente (19) aus nicht-hygroskopischem Material bestehen.
21. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Streben (18) und/oder die Füllelemente (19) zumindest teilweise aus Recycle-Material bestehen.

22. Holzwand eines Gebäudes mit einem angebauten – vorzugsweise angeschraubtem und/oder angeklebtem – Sockel (16) nach einem der Ansprüche 1 bis 21.
23. Holzwand nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Holzriegelwand (1) umfasst.
24. Holzwand nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass – vorzugsweise an der Gebäudeinnenseite – eine Platte (5) – vorzugsweise aus einem Holzwerkstoff wie beispielsweise OSB – angeordnet ist, die sich in der Höhe zumindest teilweise über den Sockel (16) und zumindest teilweise über die Holzwand (1) selbst erstreckt und sowohl mit dem Sockel als auch mit der Holzwand verbunden ist.
25. Holzwand nach einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Sockel (16) und Holzwand (1) zumindest ein Verbindungselement aus Metall, vorzugsweise Stahlwinkel, angeordnet sind.
26. Gebäude mit mindestens einer Holzwand nach einem der Ansprüche 22 bis 25.
27. Gebäude nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe eines Fußbodens (8) im Gebäudeinneren im Bereich des Sockels (16) – vorzugsweise auf der Höhe eines mittleren Bereiches des Sockels – liegt.
28. Gebäude nach Anspruch 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet dass das an das Gebäude heranreichende Geländeniveau (15) auf der Gebäudeaußenseite im Bereich des Sockels (16) – vorzugsweise auf der Höhe eines mittleren Bereiches des Sockel – liegt.

Innsbruck, am 07. Mai 2020