(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 690 138 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.08.2020 Patentblatt 2020/32

(51) Int Cl.:
E01C 5/00 *(2006.01)* ***E01C 5/06*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **20150872.8**

(22) Anmeldetag: **09.01.2020**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **11.01.2019 DE 102019100675**

(71) Anmelder: **Girnghuber GmbH**
84163 Marklkofen (DE)

(72) Erfinder:
- **Eiser, Anton**
  84155 Bodenkirchen (DE)
- **Girnghuber, Claus**
  84163 Marklkofen (DE)

(74) Vertreter: **Louis Pöhlau Lohrentz**
Patentanwälte
Merianstrasse 26
90409 Nürnberg (DE)

(54) **PFLASTERKLINKER MIT VERLEGEHILFEN**

(57) Die Erfindung beschreibt einen Pflasterstein zur Ausbildung eines Pflasters aus mehreren Pflastersteinen. Der Pflasterstein (1) weist auf gegenüberliegenden Seiten eine erste Hauptfläche (H1) und eine zweite Hauptfläche (H2) auf, die für die Anordnung des Pflastersteins (1) im Pflaster als obere Nutzfläche oder untere Lagerfläche des Pflastersteins (1) ausgebildet sind, wobei die erste Hauptfläche (H1) und die zweite Hauptfläche (H2) über seitliche Stirnflächen (S1, S2, S3, S4) verbunden sind, die als Stoßflächen des Pflasters für im Pflaster angrenzende Pflastersteine (1) ausgebildet sind. Auf zwei gegenüberliegenden Seiten angeordnete Stirnflächen (S1, S2) weisen jeweils mindestens einen Vorsprung (VS1, VS2) auf, wobei jeder dieser Vorsprünge (VS1, VS2) jeweils als stegförmiger oder nasenförmiger Vorsprung ausgebildet ist, und wobei alle diese Vorsprünge (VS1, VS2) auf der jeweiligen Stirnfläche (S1, S2) des Pflastersteins (1) nur innerhalb der ersten Steinhöhenhälfte des Pflastersteins (1) ausgebildet sind und zwar jeweils in den beiden Endbereichen gekürzt gegenüber der Steinhöhenhälfte, die sich von der ersten Hauptfläche (H1) bis zur Steinhöhenmitte erstreckt, oder nur innerhalb der zweiten Steinhöhenhälfte des Pflastersteins (1) ausgebildet sind und zwar jeweils in den beiden Endbereichen gekürzt gegenüber der Steinhöhenhälfte, die sich von der zweiten Hauptfläche (H2) bis zur Steinhöhenmitte erstreckt, und dass eine weitere Stirnfläche (S3) mehrere stegförmige oder nasenförmige Vorsprünge (VS3) oder nur einen stegförmigen oder nasenförmigen Vorsprung aufweist, wobei alle diese Vorsprünge (VS3) auf dieser weiteren Stirnfläche (S3) sich entlang der Steinhöhe mit beliebiger Länge erstrecken, und dass der Pflasterstein (1) eine senkrecht auf die weitere Stirnfläche (S3) gerichtete Achse (A) aufweist, um die der Pflasterstein (1) um 180° gedreht in zwei Drehstellungen im Pflaster derart anordenbar ist, dass in der ersten Drehstellung die erste Hauptfläche (H1) die obere Nutzfläche und die zweite Hauptfläche (H2) die untere Lagerfläche bildet, und dass in der zweiten Drehstellung die zweite Hauptfläche (H2) die obere Nutzfläche und die erste Hauptfläche (H1) die untere Lagerfläche bildet.

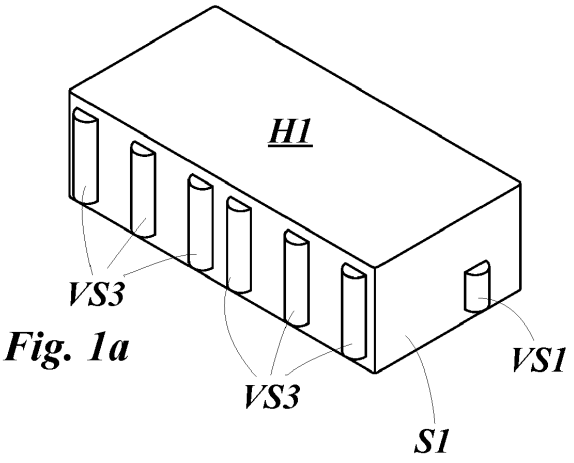


Fig. 1a

EP 3 690 138 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Pflasterstein mit den Merkmalen des Oberbegriffs der Hauptansprüche 1 und 2.

[0002] Wesentlich ist, dass die Pflastersteine an Stirnflächen vorstehende Nasen als sog. Verlegehilfen oder Abstandshalter aufweisen. Diese tragen zu einer schöneren und haltbareren Pflasterung bei, da sie eine konstante Fugenbreite gewährleisten können. Die Fugen werden nach dem Verlegen der Pflastersteine mit Sand verfüllt, sodass die Verlegehilfen/Abstandshalter dann nicht mehr sichtbar sind.

[0003] Pflastersteine mit solchen Verlegehilfen/Abstandshaltern sind bekannt, z.B. als Betonpflastersteine. Ferner sind sog. Pflasterklinker bekannt, die aus keramischem Material im Strangpressverfahren hergestellt sind. Vorteile der Pflasterklinker sind, dass Vorder- und Rückseite der Pflasterklinker als Sichtseiten verwendet werden können. Bei Pflasterklinkern ist es allerdings nicht möglich, einzelne Pflasterklinker in einer Pflasterfläche zu drehen, wenn sie mit Verlegehilfen/Abstandshaltern ausgeführt sind, da bei einem Drehen die Verlegehilfen aufeinandertreffen würden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Pflasterstein zu entwickeln, der besondere Vorteile beim Verlegen im Pflaster erbringt. Unter anderem sollen auch Ausführungen als stranggepresste Pflasterklinker möglich sein.

[0005] Diese Aufgabe löst die Erfindung mit dem Gegenstand des Hauptanspruchs 1 sowie mit dem Gegenstand des unabhängigen Hauptanspruchs 2.

[0006] Bei dem Gegenstand des Hauptanspruchs 1 handelt es sich um einen Pflasterstein mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. In Verbindung mit diesen Merkmalen sieht der Hauptanspruch 1 die Lösungsmerkmale a), b) und c) vor.

[0007] Gemäß Merkmal a) sieht der Hauptanspruch 1 vor, dass zwei auf gegenüberliegenden Seiten angeordnete Stirnflächen jeweils mindestens einen Vorsprung aufweisen,

- wobei jeder dieser Vorsprünge jeweils als stegförmiger oder nasenförmiger Vorsprung ausgebildet ist, und
- wobei alle diese Vorsprünge auf der jeweiligen Stirnfläche des Pflastersteins

  i) nur innerhalb der ersten Steinhöhenhälfte des Pflastersteins ausgebildet sind und zwar jeweils in den beiden Endbereichen gekürzt gegenüber der Steinhöhenhälfte, die sich von der ersten Hauptfläche bis zur Steinhöhenmitte erstreckt, oder

  ii) nur innerhalb der zweiten Steinhöhenhälfte des Pflastersteins ausgebildet sind und zwar jeweils in den beiden Endbereichen gekürzt gegenüber der Steinhöhenhälfte, die sich von der zweiten Hauptfläche bis zur Steinhöhenmitte erstreckt.

[0008] Gemäß Merkmal b) sieht der Hauptanspruch 1 vor, dass eine weitere Stirnfläche mehrere stegförmige oder nasenförmige Vorsprünge oder nur einen stegförmigen oder nasenförmigen Vorsprung aufweist,

- wobei alle diese Vorsprünge auf dieser weiteren Stirnfläche sich entlang der Steinhöhe mit beliebiger Länge erstrecken.

[0009] Gemäß Merkmal c) sieht der Hauptanspruch 1 vor, dass der Pflasterstein eine senkrecht auf die weitere Stirnfläche gerichtete Achse aufweist, um die der Pflasterstein um 180° gedreht in zwei Drehstellungen im Pflaster derart anordenbar ist,

- dass in der ersten Drehstellung die erste Hauptfläche die obere Nutzfläche und die zweite Hauptfläche die untere Lagerfläche bildet, und
- dass in der zweiten Drehstellung die zweite Hauptfläche die obere Nutzfläche und die erste Hauptfläche die untere Lagerfläche bildet.

[0010] Wesentlich ist, dass bei diesem Gegenstand gemäß Hauptanspruch 1 es ermöglicht ist, einzelne Pflastersteine in der Pflasterung in einer um 180° gedrehten Drehstellung einzusetzen, ohne dass an den aneinandergrenzenden Pflastersteinen im gedrehten Zustand die als Verlegehilfen/Abstandshalter ausgebildeten Vorsprünge aufeinandertreffen, d.h. die Pflastersteine können in der Pflasterung mit ihrer Oberseite und ihrer Unterseite als Sichtseite gedreht eingesetzt werden. Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Pflastersteine ergibt sich bei Anordnung der Pflastersteine im Pflaster, dass die Vorsprünge von zwei im Pflaster aneinandergrenzend angeordneten Pflastersteinen, die in unterschiedlicher Drehstellung angeordnet sind, sich nicht berühren, da die gegenüberstehenden Vorsprünge entlang der Steinhöhe verkürzt ausgebildet sind und in der gedrehten Stellung auf den aneinandergrenzenden Stirnflächen in unterschiedlichen Höhenhälften übereinander ggf. linear fluchtend angeordnet sind, ohne sich zu berühren.

[0011] In diesem Zusammenhang ist vorteilhafterweise auch vorgesehen, dass die Vorsprünge in ihrer Position auf den zwei auf gegenüberliegenden Seiten angeordneten Stirnflächen entlang der Längserstreckung ihrer Stirnflächen zueinander versetzt angeordnet sind. Vorteilhaft ist hierbei auch, wenn vorgesehen ist, dass die zwei auf gegenüberliegenden Seiten angeordneten Stirnflächen jeweils nur einen Vorsprung oder jeweils mehrere Vorsprünge aufweisen. Ebenfalls vorteilhaft ist, wenn vorgesehen ist, dass mehrere Vorsprünge auf den auf gegenüberliegenden Seiten angeordneten Stirnflächen jeweils in ihrer Position entlang der Längserstreckung der Stirnseiten symmetrisch verteilt angeordnet

sind.

[0012] Die Lösung gemäß dem Hauptanspruch 2 sieht vor, dass der Pflasterstein die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 2 aufweist. In Verbindung mit dieser Gestaltung sieht die erfindungsgemäße Lösung gemäß Hauptanspruch 2 die Merkmale a), b) und c) des Kennzeichens des Hauptanspruchs 2 vor.

[0013] Gemäß Merkmal a) ist vorgesehen, dass von zwei auf gegenüberliegenden Seiten angeordneten Stirnflächen nur eine der Stirnflächen mindestens einen Vorsprung aufweist,

- wobei dieser mindestens eine Vorsprung und/oder jeder weitere Vorsprung jeweils als stegförmiger oder nasenförmiger Vorsprung ausgebildet ist, und
- wobei der mindestens eine Vorsprung und/oder jeder weitere Vorsprung auf der Stirnseite (S2) des Pflastersteins

  i) nur innerhalb der ersten Steinhöhenhälfte des Pflastersteins ausgebildet ist und zwar jeweils in den beiden Endbereichen gekürzt gegenüber der Steinhöhenhälfte, die sich von der ersten Hauptfläche bis zur Steinhöhenmitte erstreckt,
  oder
  ii) nur innerhalb der zweiten Steinhöhenhälfte des Pflastersteins ausgebildet ist, jeweils in den beiden Endbereichen gekürzt gegenüber der Steinhöhenhälfte, die sich von der zweiten Hauptfläche bis zur Steinhöhenmitte erstreckt.

[0014] Gemäß Merkmal b) ist vorgesehen, dass eine weitere Stirnfläche mehrere stegförmige oder nasenförmige Vorsprünge oder nur einen stegförmigen oder nasenförmigen Vorsprung aufweist und diese Vorsprünge bzw. dieser Vorsprung sich entlang der Höhenerstreckung des Pflastersteins beliebig lang erstreckt.

[0015] Gemäß Merkmal c) ist vorgesehen, dass der Pflasterstein eine senkrecht auf die weitere Stirnfläche gerichtete Achse aufweist, um die der Pflasterstein um 180° gedreht in zwei Drehstellungen im Pflaster derart anordenbar ist,

- dass in der ersten Drehstellung die erste Hauptfläche die obere Nutzfläche und die zweite Hauptfläche die untere Lagerfläche bildet, und
- dass in der zweiten Drehstellung die zweite Hauptfläche die obere Nutzfläche und die erste Hauptfläche die untere Lagerfläche bildet.

[0016] Bei dieser Lösung ergibt sich ebenfalls der Vorteil, dass einzelne Pflastersteine der Pflasterung in dem Pflaster in um 180° gedrehter Drehstellung eingesetzt werden können, mit dem Effekt, dass die Vorsprünge bei zwei im Pflaster aneinandergrenzend angeordneten Pflastersteinen sich auch in Falle von zueinander gedrehten Pflastersteinen nicht berühren. Dies ergibt sich wegen der entlang der Steinhöhe verkürzten Ausbildung der Vorsprünge, sodass bei aneinandergrenzend gedrehten Pflastersteinen die Vorsprünge auf den aneinandergrenzenden Stirnseiten in unterschiedlicher Höhehälfte übereinander, gegebenenfalls linear fluchtend angeordnet sind, ohne sich zu berühren.

[0017] Vorteilhaft in diesem Zusammenhang ist, wenn vorgesehen ist, dass von den zwei auf gegenüberliegenden Seiten angeordneten Stirnflächen, bei denen nur eine der Stirnflächen mindestens einen Vorsprung aufweist, die andere Stirnfläche als ebene Stirnfläche ohne Vorsprung ausgebildet ist.

[0018] Sowohl bei der Lösung gemäß Hauptanspruch 1 als auch bei der Lösung gemäß Hauptanspruch 2 ist bei bevorzugten Ausführungen vorgesehen, dass die Vorsprünge auf der weiteren Stirnfläche in ihrer Position entlang der Längserstreckung der weiteren Stirnfläche symmetrisch verteilt angeordnet sind. Grundsätzlich können die Vorsprünge auf dieser weiteren Stirnfläche beliebig ausgeführt sein, da sie in den verschiedenen Drehstellungen des Pflastersteins unverändert an dieselben Pflastersteine in dem Pflaster angrenzen.

[0019] Bevorzugte Ausführungen sehen vor, dass die Stirnfläche gegenüberliegend der weiteren Stirnfläche als ebene Stirnfläche ohne Vorsprünge ausgebildet ist.

[0020] Was die Ausgestaltung der Vorsprünge betrifft, ist bei bevorzugten Ausführungen vorgesehen, dass der stegförmige oder nasenförmige Vorsprung mit einer Längserstreckung ausgebildet ist, die entlang der Höhenerstreckung der Steinhöhe des Pflastersteins ausgerichtet ist. Dies gilt für die Vorsprünge an den Stirnflächen, die bei in unterschiedlicher Drehstellung im Pflaster nebeneinander angeordneten Pflastersteinen aneinander angrenzen, d.h. für die vorzugsweise halblangen nasenförmigen Vorsprünge. Dies gilt aber auch für die an den weiteren Stirnflächen ausgebildeten Vorsprünge, die bei bevorzugten Ausführungen beliebig angeordnet sein können.

[0021] Bei sämtlichen Ausführungen, d.h. sowohl bei der Lösung gemäß Hauptanspruch 1 als auch bei der Lösung gemäß Hauptanspruch 2 sehen vorteilhafte Ausführungen vor, dass die erste Hauptfläche und die zweite Hauptfläche als ebene Flächen ausgebildet sind. Vorteilhafterweise sind die Ausführungen auch so ausgebildet, dass der Pflasterstein als quaderförmiger Körper ausgebildet ist.

[0022] Besondere Vorteile ergeben sich, wenn vorgesehen ist, dass der Pflasterstein als stranggepresstes Bauteil ausgebildet ist, wobei vorgesehen ist,

- dass der Pflasterstein durch Ablängen des stranggepressten Strangs gebildet ist; und/oder
- dass die Längserstreckung des Vorsprungs oder der Vorsprünge in Strangpressrichtung ausgebildet ist; und/oder
- dass die Längserstreckung des Vorsprungs oder der Vorsprünge durch Nachbearbeiten gekürzt ist, vorzugsweise unter Ausbildung einer zurückgesetzten Stufe gegenüber der ersten Hauptfläche (H1)

und/oder der zweiten Hauptfläche; und/oder

- dass die Hauptflächen durch die Schnittebene beim Ablängen des stranggepressten Strangs als ebene Flächen ausgebildet sind.

[0023] Insbesondere in Verbindung mit der Ausgestaltung des Pflastersteins als stranggepresstes Bauteil sind Ausführungen vorteilhaft, bei denen vorgesehen ist, dass der Pflasterstein aus keramischem Material ausgebildet ist, vorzugsweise als Pflasterklinker ausgebildet.

[0024] Weitere Merkmale und Vorteile werden in Verbindung mit den Figuren beschrieben. Die Figuren zeigen:

Fig. 1a-1e: ein erstes Ausführungsbeispiel eines Pflastersteins;
Fig. 1a: perspektivische Darstellung; Blickrichtung von schräg vorne;
Fig. 1b: perspektivische Darstellung; Blickrichtung von schräg vorne, gegenüber Fig. 1a um 90° um Hochachse im Gegenuhrzeigersinn gedreht;
Fig. 1c: Draufsicht in Fig. 1a;
Fig. 1d-1e: Stirnansichten in Fig. 1c von rechts (Fig. 1 d), von links (Fig. 1e);
Fig. 2a-2b: ein Pflaster mit Pflastersteinen des ersten Ausführungsbeispiels der Fig. 1a-1e, wobei in der unteren Reihe der mittlere Pflasterstein um die Drehachse A um 180° gedreht angeordnet ist;
Fig. 2a: Draufsicht entsprechend Fig. 1c;
Fig. 2b: Schnitt entlang Schnittlinie A-A in Fig. 2a;
Fig. 3a-3e: ein zweites Ausführungsbeispiel eines Pflastersteins;
Fig. 3a: perspektivische Darstellung, Blickrichtung von schräg vorne;
Fig. 3b: perspektivische Darstellung, Blickrichtung von schräg vorne, gegenüber Fig. 3a um 90° um Hochachse im Gegenuhrzeigersinn gedreht;
Fig. 3c: Draufsicht in Fig. 3a;
Fig. 3d-3e: Stirnansichten in Fig. 3c von rechts (Fig. 3d), von links (Fig. 3e);
Fig. 4a-4b: ein Pflaster mit Pflastersteinen des zweiten Ausführungsbeispiels der Fig. 3a-3e, wobei in der unteren Reihe der mittlere Pflasterstein um die Drehachse A um 180° gedreht angeordnet ist;
Fig. 4a: Draufsicht entsprechend Fig. 3c;
Fig. 4b: Schnitt entlang Schnittlinie A-A in Fig. 4a.

[0025] Bei dem ersten Ausführungsbeispiel der Fig. 1a-1e handelt es sich um einen quaderförmigen Pflasterstein aus keramischem Material, einem sog. Pflasterklinker, der durch Strangpressen hergestellt ist. Der Pflasterstein 1 ist so ausgebildet, dass eine Mehrzahl von Pflastersteinen 1 in einem Pflaster angeordnet werden kann, wie in den Fig. 2a und 2b dargestellt. In dem Pflaster sind die Pflastersteine 1 nebeneinander in Reihen angeordnet, wobei in dem in den Figuren dargestellten Fall in benachbarten Reihen die Pflastersteine jeweils versetzt zueinander angeordnet sind.

[0026] Der Pflasterstein 1 ist bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1a-1e als quaderförmiger Körper ausgebildet, der zwei ebene Hauptflächen H1, H2 aufweist, bei denen es sich um die Schnittflächen handelt, die beim Ablängen des keramischen Strangs gebildet werden. Die Stirnseiten S1-S4 sind ebenfalls ebene Flächen, wobei an den Stirnflächen S1, S2 und S3 vorstehende Nasen als Verlegehilfen oder Abstandshalter ausgebildet sind. Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1a-1e sind an der Stirnfläche S3 sechs längliche Nasen VS3 ausgebildet, die von der ebenen Stirnfläche S3 vorstehen. Die Nasen VS3 erstrecken sich jeweils fast über die gesamte Höhenerstreckung des Pflastersteins 1 zwischen den Hauptflächen H1-H2. Dass die Nasen VS3 sich "fast" über die gesamte Höhenerstreckung des Pflastersteins erstrecken, bedeutet, die Nasen VS3 sind an ihren beiden Enden so gekürzt, dass ein stufenförmiger Versatz gegenüber den Hauptflächen H1, H2 gebildet wird, sodass die Nasen im verlegten Zustand im Pflaster nicht mehr sichtbar sind. Die Nasen VS3 sind über die Stirnfläche S3 symmetrisch verteilt. An der der Stirnfläche S3 gegenüberliegenden Seite ist eine ebene Stirnfläche S4 ausgebildet, die keine vorstehenden Nasen aufweist.

[0027] An den weiteren einander gegenüberliegenden Stirnseiten sind die Stirnflächen S1 und S2 ausgebildet. Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1a-1e ist an der Stirnfläche S1 nur eine vorstehende Nase ausgebildet, und zwar eine nur halblange Nase VS1. An der gegenüberliegenden Stirnseite S2 ist ebenfalls nur eine vorstehende Nase ausgebildet, und zwar ebenfalls eine nur halblange Nase VS2. Die nur halblangen Nasen VS1 und VS2 erstrecken sich jeweils nur in der ersten Hälfte der Steinhöhe, und zwar nur jeweils von der Hauptfläche H2 bis zur Mitte der Steinhöhe. Auch die nur halblangen Nasen sind an ihrem Ende zur Hauptfläche hin, und zwar zur Hauptfläche H2 hin, so gekürzt, dass ein stufenförmiger Versatz gegenüber der Hauptfläche H2 ausgebildet ist und die halblangen Nasen erstrecken sich auch nicht ganz bis zur Höhenmitte, sodass die halblangen Nasen auch bezüglich der Höhenmitte einen Versatz haben.

[0028] Die Position der Nase VS1 auf der Stirnfläche S1 ist versetzt gegenüber der Position der Nase VS2 auf der Stirnfläche S2. Bei diesem Versatz handelt es sich um einen Versatz entlang der jeweiligen Längserstreckung der Stirnfläche. Wesentlich ist, dass die halblangen Nasen VS1 und VS2 jeweils gleichermaßen in der unteren Hälfte der Steinhöhe sich erstrecken, d.h. mit geringem Versatz von der Hauptfläche H2 bis fast zur Mitte der Steinhöhe, d.h. mit Versatz zur Steinhöhenmitte.

[0029] In den Fig. 2a und 2b ist ein Pflaster dargestellt, in welchem ausschließlich Pflastersteine 1 gemäß dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1a-1e verlegt sind. Die

Pflastersteine 1 grenzen mit ihren Stirnseiten S1-S4 aneinander. Die Pflastersteine in den horizontalen Reihen grenzen jeweils mit ihren gegenüberliegenden Stirnseiten S1 und S2 aneinander. Die Pflastersteine von einander angrenzenden Reihen grenzen jeweils mit ihren Stirnseiten S3 und S4 aneinander, wobei die Pflastersteine dieser aneinandergrenzenden Reihen zueinander versetzt sind, sodass die Stirnseiten S3 und S4 der Pflastersteine dieser Reihen mit jeweils zwei Stirnseitenhälften S4, S4 bzw. S3, S3 der Pflastersteine der angrenzenden Reihen aneinandergrenzen. Wesentlich ist, dass in dem Pflaster die Pflastersteine 1 in zwei Drehstellungen eingesetzt werden können, d.h. um 180° um ihre Achse A gedreht. Die Achse A steht mittig senkrecht auf den Stirnflächen S3 und S4 ausgerichtet. In der Draufsicht in Fig. 2a ist der mittlere Pflasterstein der unteren Pflastersteinreihe in seiner zweiten Drehstellung, während alle übrigen Pflastersteine in der ersten Drehstellung angeordnet sind. Der in der zweiten Drehstellung angeordnete Pflasterstein liegt mit seiner Hauptfläche H2 nach oben angeordnet, während die übrigen Pflastersteine mit ihrer Hauptfläche H1 nach oben angeordnet sind. Damit grenzt der um 180° gedrehte Pflasterstein mit seiner Stirnfläche S2 mit Vorsprung VS2 an die Stirnfläche S2 mit Vorsprung VS2 des links in der Reihe angrenzenden Pflastersteins. Mit seiner rechten Stirnfläche S1 mit Vorsprung VS1 grenzt der gedrehte Pflasterstein an die Stirnfläche S1 mit dem Vorsprung VS1 des rechts angrenzenden nicht gedrehten Pflastersteins. Da die jeweils halblangen nasenförmigen Vorsprünge VS1 und VS2 an den Stirnseiten S1 und S2 sich jeweils in der Höhenhälfte zwischen der Hauptseite H2 und der Höhenmitte erstrecken, stoßen die nasenförmigen Vorsprünge VS1, VS1; VS2, VS2 der aneinandergrenzenden Stirnseiten S1, S1; S2, S2 nicht aufeinander, sondern sie liegen auf den aneinandergrenzenden Stirnseiten S1, S1 bzw. S2, S2 jeweils linear fluchtend übereinander. Diese linear fluchtende ÜbereinanderAnordnung ergibt sich durch die Anordnung der halblangen Nasen innerhalb der jeweils gleichen Höhenhälfte auf den gegenüberliegenden Stirnseiten des Pflastersteins in Verbindung mit dem symmetrischen Versatz der Position der halblangen Nasen VS1 und VS2 auf den Stirnseiten S1 und S2 des Pflastersteins.

[0030] Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel, das in den Figuren 3a-3e dargestellt ist, handelt es sich um einen Pflasterstein, der sich von dem ersten Ausführungsbeispiel dadurch unterscheidet, dass nur die Stirnseiten S3 und S2 mit vorstehenden Nasen VS3 bzw. VS2 versehen sind. Die vorstehenden Nasen VS3 auf der Stirnseite S3 sind gleich wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel lange Nasen, die sich fast über die gesamte Steinhöhe erstrecken, d.h. lediglich an ihren beiden Enden einen Versatz zur Hauptfläche H1 bzw. H2 aufweisen. Bei dem Ausführungsbeispiel in den Fig. 3a-3e sind auf der Stirnfläche S3 vier solcher Nasen symmetrisch verteilt über die Stirnfläche S3 ausgebildet. Im Unterschied zu dem ersten Ausführungsbeispiel sind halblange Nasen lediglich an der Stirnfläche S2. An der gegenüberliegenden Stirnfläche S1 sind keine Nasen angeordnet. Die Stirnfläche S1 ist als ebene Fläche ausgebildet. Die halblangen Nasen auf der Stirnfläche S2 sind gleich ausgebildet wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel, d.h. ausschließlich innerhalb der Höhenhälfte zwischen der Hauptfläche H2 und der Höhenmitte jeweils mit geringem Versatz zur Hauptfläche H2 und zur Höhenmitte. Im Unterschied zu dem ersten Ausführungsbeispiel sind auf der Stirnfläche S2 vier halblange Nasen ausgebildet. Die Stirnflächen S1 und S4 sind bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3a-3e als ebene Flächen ausgebildet.

[0031] Aus Pflastersteinen gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der Fig. 3a-3e ist ein Pflaster gemäß Fig. 4a und 4b herstellbar, bei dem die Pflastersteine in aneinandergrenzenden Reihen gleich wie bei dem Pflaster der Fig. 2a und 2b angeordnet sind. Der Pflasterstein des zweiten Ausführungsbeispiels lässt sich in gleicher Weise in zwei Drehstellungen einsetzen, die um 180° um die Achse A gedreht sind. Hierbei ergibt sich ein entsprechender Effekt wie bei dem Pflaster in Fig. 2. Der um 180° gedrehte Pflasterstein grenzt mit seiner Stirnfläche S2 mit den Nasen VS2 an die Stirnfläche S2 mit den Nasen VS2 des in der Reihe angrenzenden linken Pflastersteins. Die Nasen VS2 der angrenzenden Stirnflächen stehen jeweils linear fluchtend übereinander ohne aufeinander aufzustehen.

[0032] Diese Pflastersteinpaare, bei denen die Stirnflächen S2 mit den halblangen Nasen VS2 aneinander angrenzen, stellt in dem Pflaster eine Singularität dar. Bei Anordnung des Pflastersteins in der identischen Drehstellung der übrigen Pflastersteine in dem Pflaster ergibt sich zwischen dem gedrehten Pflasterstein und dem angrenzenden nicht gedrehten Pflasterstein eine Fuge ohne Nasen als Abstandshalter. Nach Verfüllen der Fugen mit Sand ergibt sich keine optische Auffälligkeit gegenüber den Fugen mit den abstandshaltenden Nasen, da diese Fugen ebenfalls mit Sand verfüllt werden. Alternativ ist es auch möglich, die jeweils an das singuläre Pflastersteinpaar angrenzenden Pflastersteine in gleicher Drehstellung wie die jeweiligen Pflastersteine des singulären Paars anzuordnen.

Bezugszeichenliste

[0033]

1	Pflasterstein
H1	erste Hauptfläche
H2	zweite Hauptfläche
S1	Stirnfläche
S2	Stirnfläche gegenüber S1
S3	Stirnfläche
S4	Stirnfläche gegenüber S3
VS1	Vorsprung der Stirnfläche S1
VS2	Vorsprung der Stirnfläche S2
VS3	Vorsprung der Stirnfläche S3
A	Drehachse der ersten Drehstellung und der zwei-

ten Drehstellung

Patentansprüche

1. Pflasterstein zur Ausbildung eines Pflasters aus mehreren Pflastersteinen,

- wobei der Pflasterstein (1) auf gegenüberliegenden Seiten eine erste Hauptfläche (H1) und eine zweite Hauptfläche (H2) aufweist, die für die Anordnung des Pflastersteins (1) im Pflaster als obere Nutzfläche oder untere Lagerfläche des Pflastersteins (1) ausgebildet sind,
- wobei die erste Hauptfläche (H1) und die zweite Hauptfläche (H2) über seitliche Stirnflächen (S1, S2, S3, S4) verbunden sind, die als Stoßflächen des Pflasters für im Pflaster angrenzende Pflastersteine (1) ausgebildet sind,

dadurch gekennzeichnet,

a) **dass** zwei auf gegenüberliegenden Seiten angeordnete Stirnflächen (S1, S2) jeweils mindestens einen Vorsprung (VS1, VS2) aufweisen,

- wobei jeder dieser Vorsprünge (VS1, VS2) jeweils als stegförmiger oder nasenförmiger Vorsprung ausgebildet ist, und
- wobei alle diese Vorsprünge (VS1, VS2) auf der jeweiligen Stirnfläche (S1, S2) des Pflastersteins (1)

j) nur innerhalb der ersten Steinhöhenhälfte des Pflastersteins (1) ausgebildet sind und zwar jeweils in den beiden Endbereichen gekürzt gegenüber der Steinhöhenhälfte, die sich von der ersten Hauptfläche (H1) bis zur Steinhöhenmitte erstreckt,
oder
ii) nur innerhalb der zweiten Steinhöhenhälfte des Pflastersteins (1) ausgebildet sind und zwar jeweils in den beiden Endbereichen gekürzt gegenüber der Steinhöhenhälfte, die sich von der zweiten Hauptfläche (H2) bis zur Steinhöhenmitte erstreckt,
und

b) **dass** eine weitere Stirnfläche (S3) mehrere stegförmige oder nasenförmige Vorsprünge (VS3) oder nur einen stegförmigen oder nasenförmigen Vorsprung aufweist,

- wobei alle diese Vorsprünge (VS3) auf dieser weiteren Stirnfläche (S3) sich entlang der Steinhöhe mit beliebiger Länge erstrecken, und

c) **dass** der Pflasterstein (1) eine senkrecht auf die weitere Stirnfläche (S3) gerichtete Achse (A) aufweist, um die der Pflasterstein (1) um 180° gedreht in zwei Drehstellungen im Pflaster derart anordenbar ist,

- **dass** in der ersten Drehstellung die erste Hauptfläche (H1) die obere Nutzfläche und die zweite Hauptfläche (H2) die untere Lagerfläche bildet, und
- **dass** in der zweiten Drehstellung die zweite Hauptfläche (H2) die obere Nutzfläche und die erste Hauptfläche (H1) die untere Lagerfläche bildet.

2. Pflasterstein zur Ausbildung eines Pflasters aus mehreren Pflastersteinen,

- wobei der Pflasterstein (1) auf gegenüberliegenden Seiten eine erste Hauptfläche (H1) und eine zweite Hauptfläche (H2) aufweist, die für die Anordnung des Pflastersteins (1) im Pflaster als obere Nutzfläche oder untere Lagerfläche des Pflastersteins (1) ausgebildet sind,
- wobei die erste Hauptfläche (H1) und die zweite Hauptfläche (H2) über seitliche Stirnflächen (S1, S2, S3, S4) verbunden sind, die als Stoßflächen des Pflasters für im Pflaster angrenzende Pflastersteine (1) ausgebildet sind,

dadurch gekennzeichnet,

a) **dass** von zwei auf gegenüberliegenden Seiten angeordneten Stirnflächen (S1, S2) nur eine der Stirnflächen (S2) mindestens einen Vorsprung (VS2) aufweist,

- wobei dieser mindestens eine Vorsprung (VS2) und/oder jeder weitere Vorsprung (VS2) jeweils als stegförmiger oder nasenförmiger Vorsprung ausgebildet ist, und
- wobei der mindestens eine Vorsprung (VS2) und/oder jeder weitere Vorsprung (VS2) auf der Stirnseite (S2) des Pflastersteins

i) nur innerhalb der ersten Steinhöhenhälfte des Pflastersteins (1) ausgebildet ist, jeweils in den beiden Endbereichen gekürzt gegenüber der Steinhöhenhälfte, die sich von der ersten Hauptfläche (H1) bis zur Steinhöhenmitte erstreckt,
oder
ii) nur innerhalb der zweiten Steinhö-

henhälfte des Pflastersteins (1) ausgebildet ist und zwar jeweils in den beiden Endbereichen gekürzt gegenüber der Steinhöhenhälfte, die sich von der zweiten Hauptfläche (H2) bis zur Steinhöhenmitte erstreckt, und

b) **dass** eine weitere Stirnfläche (S3) mehrere stegförmige oder nasenförmige Vorsprünge (VS3) oder nur einen stegförmigen oder nasenförmigen Vorsprung (VS3) aufweist und diese Vorsprünge bzw. dieser Vorsprung sich entlang der Höhenerstreckung des Pflastersteins beliebig lang erstreckt, und
c) **dass** der Pflasterstein (1) eine senkrecht auf die weitere Stirnfläche (S3) gerichtete Achse (A) aufweist, um die der Pflasterstein (1) um 180° gedreht in zwei Drehstellungen im Pflaster derart anordenbar ist,

- **dass** in der ersten Drehstellung die erste Hauptfläche (H1) die obere Nutzfläche und die zweite Hauptfläche (H2) die untere Lagerfläche bildet, und
- **dass** in der zweiten Drehstellung die zweite Hauptfläche (H2) die obere Nutzfläche und die erste Hauptfläche (H1) die untere Lagerfläche bildet.

3. Pflasterstein nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorsprünge (VS1, VS2) in ihrer Position auf den zwei auf gegenüberliegenden Seiten angeordneten Stirnflächen (S1, S2) entlang der Längserstreckung ihrer Stirnflächen (S1, S2) zueinander versetzt angeordnet sind.

4. Pflasterstein nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zwei auf gegenüberliegenden Seiten angeordneten Stirnflächen (S1, S2) jeweils nur einen Vorsprung (VS1, VS2) oder jeweils mehrere Vorsprünge aufweisen.

5. Pflasterstein nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass mehrere Vorsprünge auf den auf gegenüberliegenden Seiten angeordneten Stirnflächen jeweils in ihrer Position entlang der Längserstreckung der Stirnseiten symmetrisch verteilt angeordnet sind.

6. Pflasterstein nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass von den zwei auf gegenüberliegenden Seiten angeordneten Stirnflächen, bei denen nur eine der Stirnflächen (S2) mindestens einen Vorsprung (VS2) aufweist, die andere Stirnfläche (VS1) als ebene Stirnfläche ohne Vorsprung ausgebildet ist.

7. Pflasterstein nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der stegförmige oder nasenförmige Vorsprung mit einer Längserstreckung ausgebildet ist, die entlang der Höhenerstreckung der Steinhöhe des Pflastersteins (1) ausgerichtet ist.

8. Pflasterstein nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorsprünge (VS3) auf der weiteren Stirnfläche (S3) in ihrer Position entlang der Längserstreckung der weiteren Stirnfläche symmetrisch verteilt angeordnet sind.

9. Pflasterstein nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stirnfläche (S4) gegenüberliegend der weiteren Stirnfläche (S3) als ebene Stirnfläche ohne Vorsprünge ausgebildet ist.

10. Pflasterstein nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Hauptfläche (H1) und die zweite Hauptfläche (H2) als ebene Flächen ausgebildet sind.

11. Pflasterstein nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Pflasterstein (1) als quaderförmiger Körper ausgebildet ist.

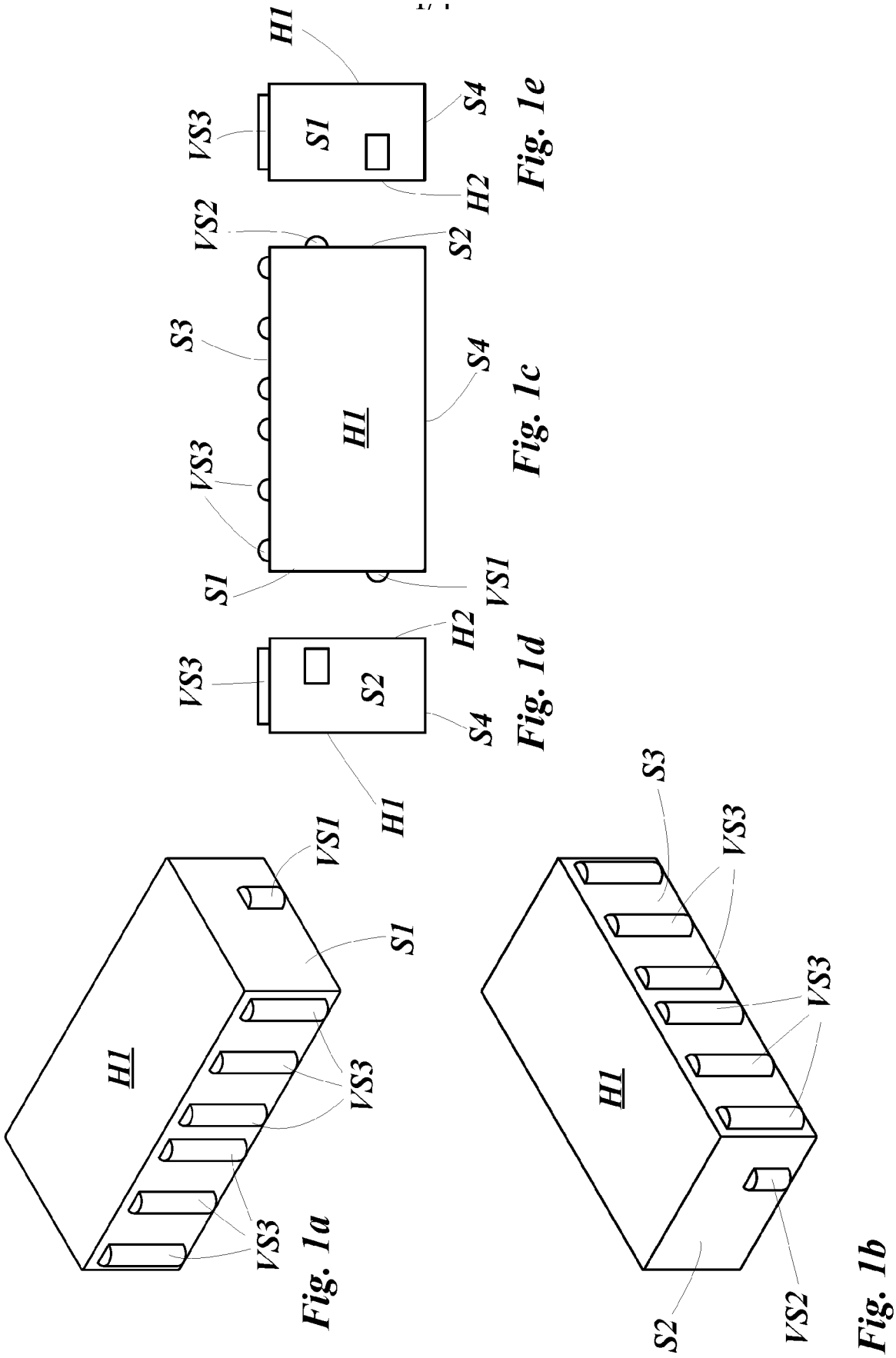
12. Pflasterstein nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Pflasterstein (1) aus keramischem Material ausgebildet ist, vorzugsweise als Pflasterklinker ausgebildet.

13. Pflasterstein nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Pflasterstein (1) als stranggepresstes Bauteil ausgebildet ist, wobei vorgesehen ist,

- **dass** der Pflasterstein durch Ablängen des stranggepressten Strangs gebildet ist; und/oder
- **dass** die Längserstreckung des Vorsprungs (VS1, VS2, VS3, vS4) oder der Vorsprünge (VS1, VS2, VS3, vS4) in Strangpressrichtung ausgebildet ist; und/oder
- **dass** die Längserstreckung des Vorsprungs (VS1, VS2, VS3, vS4) oder der Vorsprünge (VS1, VS2, VS3, vS4) durch Nachbearbeiten gekürzt ist, vorzugsweise unter Ausbildung einer zurückgesetzten Stufe gegenüber der ersten Hauptfläche (H1) und/oder der zweiten Hauptfläche (H2);
und/oder
- **dass** die Hauptflächen (H1, H2) durch die Schnittebene beim Ablängen des stranggе-

pressten Strangs als ebene Flächen ausgebildet sind.

14. Pflaster aus mehreren Pflastersteinen gemäß Anspruch 1 und/oder Anspruch 2, vorzugsweise jeweils in Verbindung mit einem oder mehreren der Unteransprüche.


H1
VS1
S1
VS3
VS3
Fig. 1a
S3
VS3
VS3
S2
VS2
Fig. 1b
H1
VS3
S2
H2
S4
Fig. 1d
H1
VS3
S1
H2
S4
Fig. 1e
VS2
S2
S3
H1
S4
VS3
S1
VS1
Fig. 1c

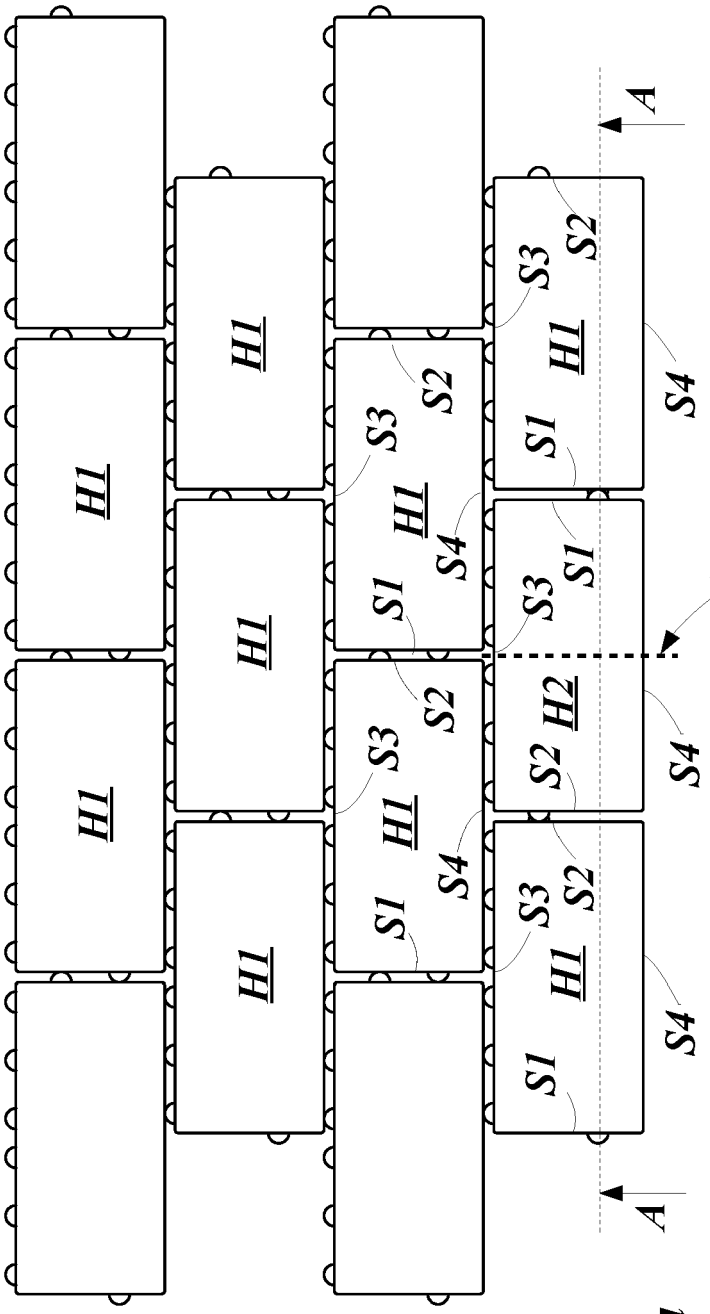


Fig. 2a

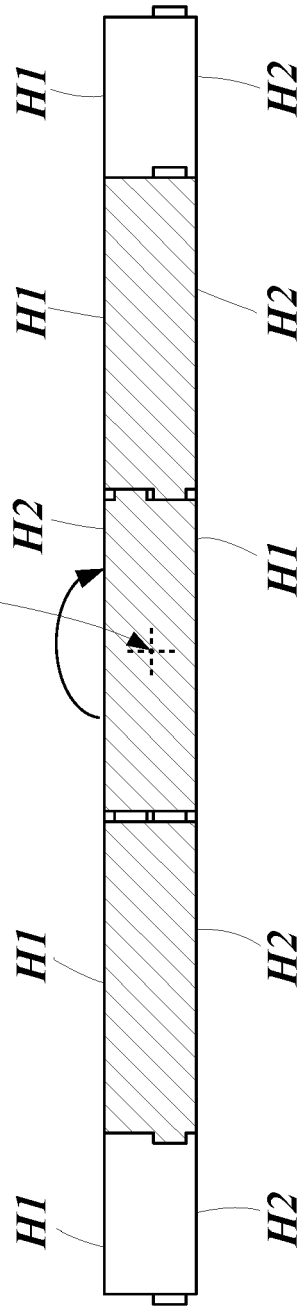


Fig. 2b

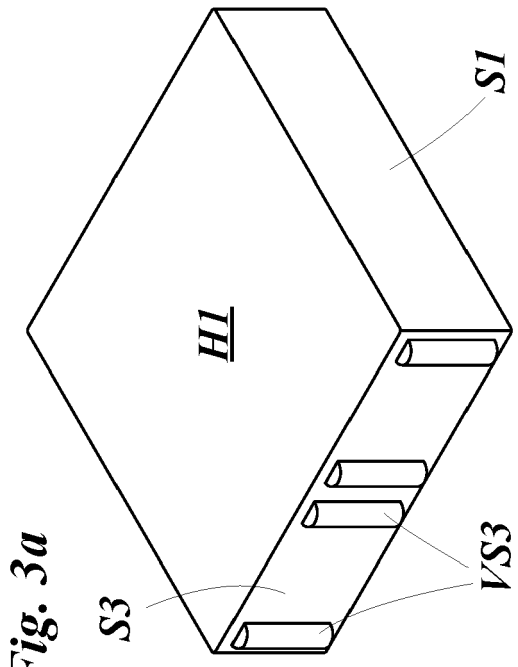


Fig. 3a

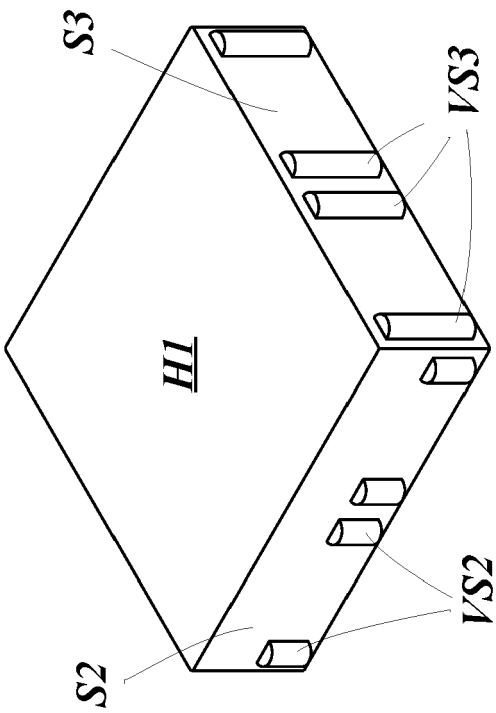


Fig. 3b

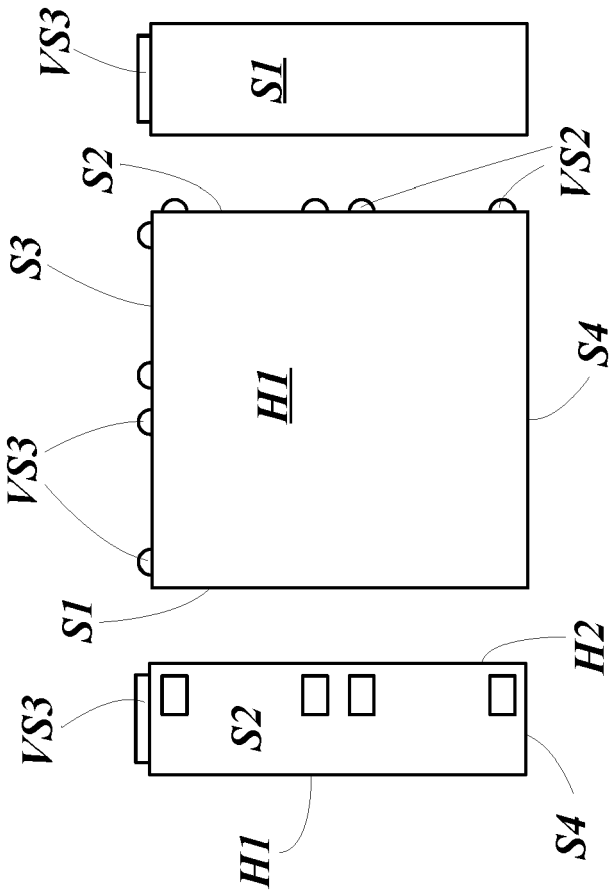


Fig. 3c

Fig. 3d

Fig. 3e

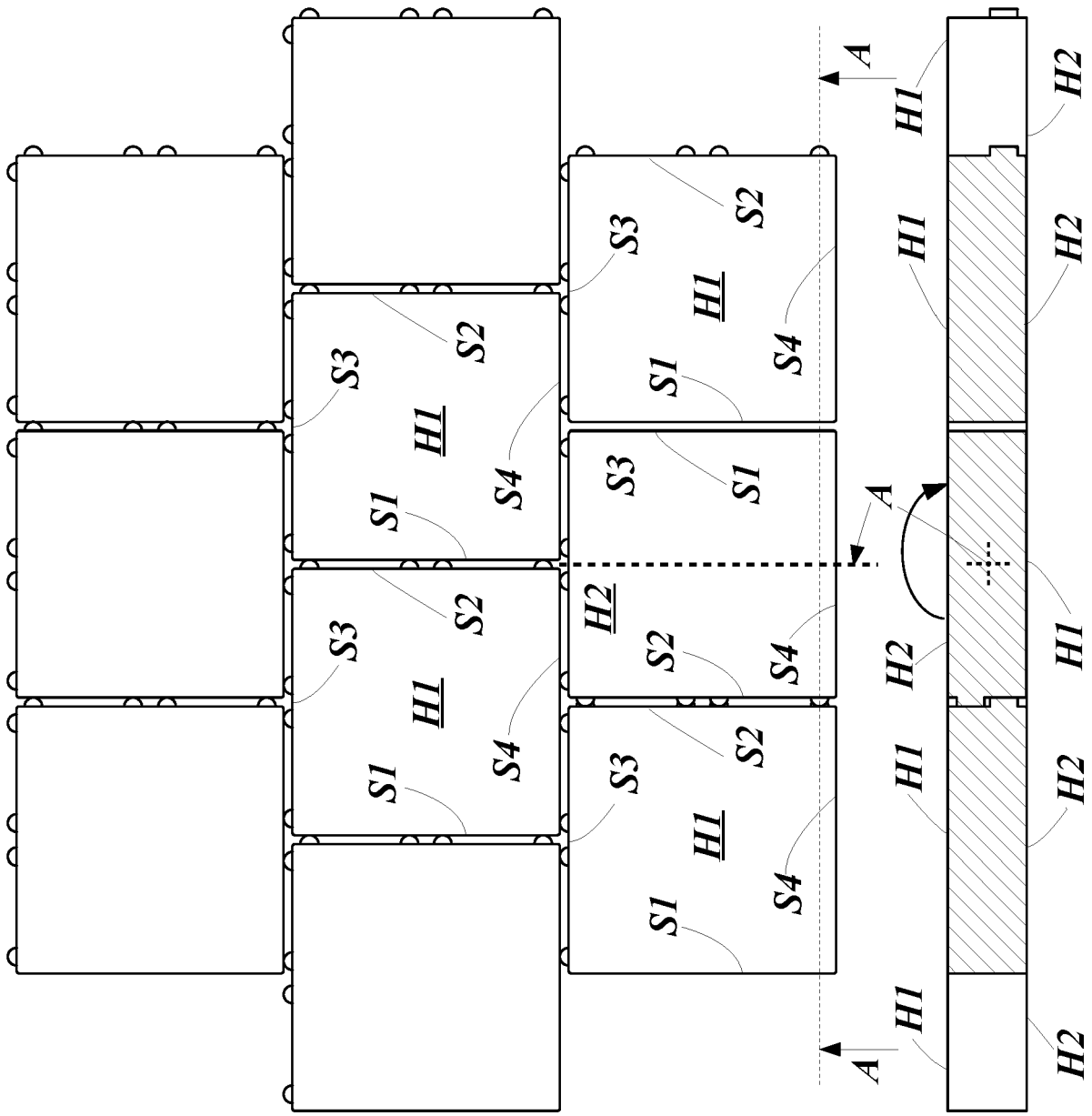


Fig. 4a

Fig. 4b