



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 408 154 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.04.2004 Patentblatt 2004/16

(51) Int Cl.7: **D21F 1/48**

(21) Anmeldenummer: **03450113.0**

(22) Anmeldetag: **08.05.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **Bartelmuss, Klaus**
8833 Teufenbach (AT)

(72) Erfinder: **Bartelmuss, Klaus**
8833 Teufenbach (AT)

(30) Priorität: **12.09.2002 AT 13632002**
24.10.2002 AT 16142002

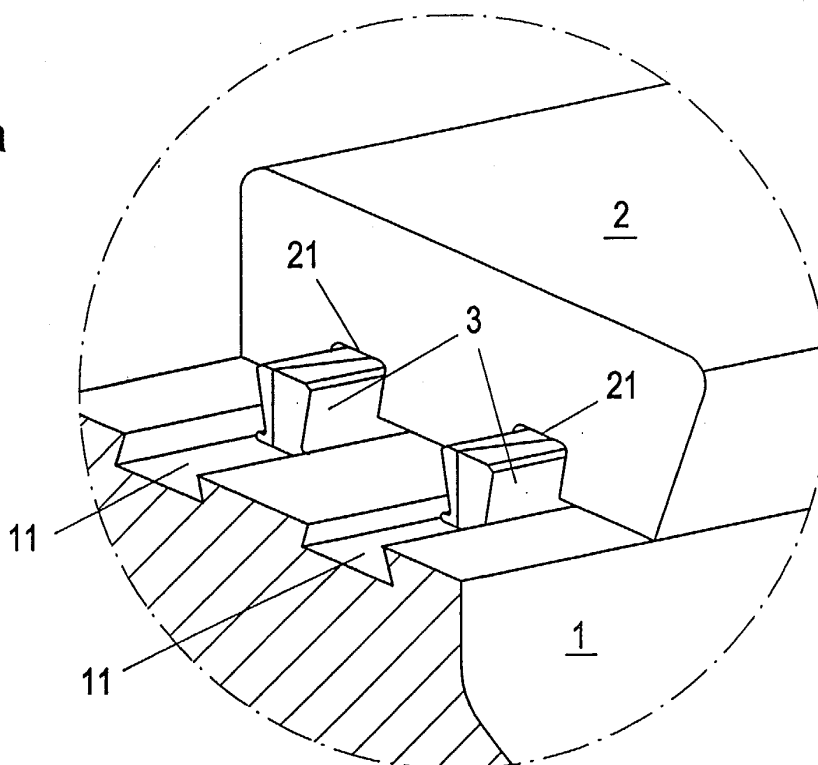
(74) Vertreter: **Atzwanger, Richard, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt
Mariahilfer Strasse 1c
1060 Wien (AT)

(54) **Siebleiste für eine Papiererzeugungsanlage**

(57) Siebleiste für eine Papiererzeugungsanlage bestehend aus einer Tragleiste (1) und an dieser befestigten, aneinander anschließenden Platten (2) aus einem keramischen Material, wobei die Tragleiste (1) und die Platten (2) aus keramischem Material an den aneinander liegenden Flächen mit einander zugewandten Ausnehmungen (11, 21) ausgebildet sind, in welchen

Verbindungselemente (3) verankert sind. Dabei sind diese Verbindungselemente (3) in den Ausnehmungen der Platten (2) aus keramischem Material durch Formschluß befestigt und sind nebeneinander befindliche Platten (2) mittels mindestens eines sich über die Stoßfuge erstreckenden, gemeinsamen Verbindungselementes (3) an der Tragleiste (1) befestigt (Fig.1a).

FIG. 1a



EP 1 408 154 A2

Beschreibung

[0001] Die gegenständliche Erfindung betrifft eine Siebleiste für eine Papiererzeugungsanlage bestehend aus einer Tragleiste und an dieser befestigten, aneinander anschließenden Platten aus einem keramischen Material, wobei die Tragleiste und die Platten aus keramischem Material an den aneinander liegenden Flächen mit einander zugewandten Ausnehmungen ausgebildet sind, in welchen Verbindungselemente verankert sind.

[0002] Anlagen zur Papiererzeugung weisen ein Siebband auf, auf dessen Oberseite ein Papierbrei aufgebracht wird. Die im Papierbrei enthaltene Flüssigkeit tritt durch das Siebband hindurch, wobei es durch Siebleisten, über welche das Siebband geführt wird, abgestreift wird. Da derartige Siebleisten starken mechanischen Belastungen ausgesetzt sind und weiters die aus dem Papierbrei austretende Flüssigkeit äußerst aggressiv ist, müssen die Siebleisten aus sehr widerstandsfähigen Materialien bestehen. Aus diesem Grund werden Siebleisten mit Platten aus keramischen Materialien versehen.

[0003] Aus keramischen Materialien bestehende Platten, welche durch Pulversinterung hergestellt werden, können jedoch nur in Längen von etwa 10 cm bis 20 cm hergestellt werden. Da demgegenüber Siebbänder in Papiererzeugungsanlagen Breiten von über 6 m aufweisen, bedingt dies, daß die Siebleisten mit einer Vielzahl von dicht aneinander angeordneten keramischen Platten ausgebildet sind, welche einzeln an einer Tragleiste befestigt sind.

[0004] Zur Befestigung der Platten aus keramischem Material an den Tragleisten ist es bekannt, sowohl die Tragleisten als auch die Platten aus keramischem Material an den einander zugewandten Flächen mit Ausnehmungen auszubilden, in welchen mittels Kunststoffmassen Verbindungselemente verankert werden. Die Verwendung von Kunststoffmassen zur Verankerung der Verbindungselemente ist jedoch insofern nachteilig, als diese Massen gegenüber den Platten aus keramischem Material wesentlich höhere Ausdehnungskoeffizienten aufweisen, wodurch infolge von Wärmedehnungen die Platten aus keramischem Material auf den Tragleisten nicht mit der erforderlichen Starrheit befestigt sind, sondern vielmehr gegenüber den Tragleisten und gegeneinander Lageveränderungen ausführen können. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der gegenseitigen Höhenlagen der einzelnen Platten aus keramischem Material. Da jedoch das Siebband an die Siebleisten unter hohem Druck dicht anliegt, treten bei nicht vollständig ebenen Oberflächen der Siebleisten mehrere nachteilige Effekte auf. So wird in Bereichen von Überhöhungen der Siebleisten das Siebband überbelastet, wodurch es einem stark vergrößerten Verschleiß unterliegt. Weiters liegen in den neben den Überhöhungen befindlichen Bereichen die Siebleisten weniger dicht an das Siebband an, wodurch deren Abstreifwir-

kung vermindert wird, weswegen die Papierqualität über die Breite des Siebbandes unterschiedlich ist.

[0005] Der gegenständlichen Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Siebleiste zu schaffen, durch welche die dem bekannten Stand der Technik anhaftenden Nachteile vermieden werden. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, daß die Verbindungselemente in den Ausnehmungen der Platten aus keramischem Material durch Formschluß befestigt sind und daß nebeneinander befindliche Platten mittels mindestens eines sich über die Stoßfuge erstreckenden, gemeinsamen Verbindungselementes an der Tragleiste befestigt sind.

[0006] Vorzugsweise sind die in den Platten befindlichen Ausnehmungen mit Hinterschneidungen ausgebildet, welche von den Verbindungselementen hintergriffen sind. Insbesondere sind die in den Platten vorgesehenen Ausnehmungen durch mindestens eine sich in Längsrichtung der Tragleiste erstreckende Nut gebildet.

[0007] Vorzugsweise ist jedes Verbindungselement durch eine Leiste gebildet, welche in dem einer Ausnehmung der Platten zugeordneten Bereich eine dem Querschnitt der Ausnehmung gegengleichen Querschnitt aufweist. Dabei kann das leistenförmige Verbindungselement in dessen Längsrichtung in mindestens zwei keilförmige Elementestücke unterteilt sein. Zudem kann jedes Verbindungselement als Konuskörper ausgebildet sein, welcher in dem einer Ausnehmung in einer Platte zugeordneten Bereich mit diametral angeordneten Abflachungen ausgebildet ist, wobei es zudem mit einem quer zu den Abflachungen verlaufenden Schlitz ausgebildet sein kann. Zudem kann jedes Verbindungselement mit einem ringsumlaufenden Bund ausgebildet sein, welcher an die Oberfläche der Platte zur Anlage kommt. Weiters ist vorzugsweise jedes Verbindungselement an der der Tragleiste zugeordneten Stirnfläche mit einem Betätigungsschlitz od. dgl. ausgebildet.

Nach einer weiteren Ausführungsform ist das Verbindungselement als trapezförmiger Federkörper ausgebildet, welcher in seinem einer Ausnehmung in einer Platte zugeordneten Bereich elastisch verformbar ist. Weiters kann jedes Verbindungselement als konusartiger Körper ausgebildet sein, welcher in seinem der Platte zugewandten Teil geschlitzt ausgebildet ist und welcher mit einer axialen Bohrung versehen ist, in welche eine Schraube eindrehbar ist, wodurch die beiden durch einen Schlitz getrennten Teile radial auseinander verstellbar sind.

[0008] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Verbindungselement durch einen Bügel gebildet, welcher mit zwei halbringförmigen, durch einen Schlitz getrennten Bügelteilen ausgebildet ist, wobei die in den Platten vorgesehenen Nuten einen annähernd kreisförmigen Querschnitt aufweisen. Vorzugsweise sind dabei die in den Nuten der Platten befindlichen Bügelteile mittels einer Vergußmasse lagefixiert.

[0009] Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand von mehreren in der Zeichnung darge-

stellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig.1 eine erfindungsgemäße Siebleiste, in axonometrischer Darstellung;
 Fig. 1a das Detail A der Fig.1, in gegenüber Fig. 1 vergrößertem Maßstab;
 Fig.2 eine erfindungsgemäße Siebleiste mit einer ersten Ausführungsform eines Verbindungselementes, in vertikalem Schnitt;
 Fig.2a bis 2c das Verbindungselement gemäß Fig. 2, in Vorderansicht, in Draufsicht und in axonometrischer Darstellung;
 Fig.3 eine erfindungsgemäße Siebleiste mit einer zweiten Ausführungsform eines Verbindungselementes, in vertikalem Schnitt;
 Fig.3a bis 3d das Verbindungselement gemäß Fig. 3, in zwei Seitenansichten und in zwei Draufsichten;
 Fig.4 eine erfindungsgemäße Siebleiste mit einer dritten Ausführungsform eines Verbindungselementes, in vertikalem Schnitt;
 Fig.4a bis 4d das Verbindungselement gemäß Fig. 4, in zwei Seitenansichten und in zwei Draufsichten;
 Fig.5 eine erfindungsgemäße Siebleiste mit einer vierten Ausführungsform eines Verbindungselementes, in vertikalem Schnitt;
 Fig.5a und 5b das Verbindungselement gemäß Fig. 5, in zwei Stadien von dessen Verwendung;
 Fig.6 eine erfindungsgemäße Siebleiste mit einer fünften Ausführungsform eines Verbindungselementes, in vertikalem Schnitt;
 Fig.6a das Verbindungselement gemäß Fig. 6, in Stirnansicht;
 Fig.7 eine erfindungsgemäße Siebleiste in einer sechsten Ausführungsform; und
 Fig.7a das Verbindungselement gemäß Fig. 7, in Stirnansicht.

[0010] Die in den Fig. 1 und 1a dargestellte Siebleiste für Papiererzeugungsanlagen besteht aus einer Tragleiste 1, an deren Oberseite über deren gesamte Länge Platten 2 aus keramischem Material befestigt sind. An der Unterseite ist die Tragleiste 1 über ihre gesamte Länge mit einer Nut 10 ausgebildet, mittels welcher sie an einem Traggestell befestigbar und gegenüber diesem quer zur Bewegungsrichtung des Siebbandes der Papiererzeugungsanlage verschiebbar ist. An ihrer Oberseite ist die Tragleiste 1 mit zwei sich gleichfalls über ihre gesamte Länge erstreckenden Nuten 11 ausgebildet. In gleicher Weise sind auch die Platten 2 aus

keramischem Material an ihrer Unterseite mit sich über deren gesamte Länge erstreckenden Nuten 21 ausgebildet. Die Nuten 11 und 21 dienen zur Aufnahme von Befestigungselementen 3 für die Befestigung der Platten 2 aus keramischem Material an der Tragleiste 1.

Die Verbindungselemente 3 sind so angeordnet, daß sie sich über den Stoß zwischen zwei nebeneinander befindlichen Platten 2 aus keramischem Material erstrecken.

[0011] Die Tragleiste 1 und die Verbindungselemente 3 sind aus Stahl, aus einem harten Kunststoffmaterial, wie Polyäthylen, aus glasfaserverstärktem Kunststoff, aus Kohlefasern od.dgl. Materialien hergestellt. Die Materialauswahl für die Tragleisten und die Verbindungselemente ist aus dem Stand der Technik bekannt.

Anhand der Fig.2, 2a bis 2c ist eine erste Art von Verbindungselementen 3 erläutert. Wie dies aus Fig.2 ersichtlich ist, sind die in den Platten 2 vorgesehenen Nuten 21 hinterschnitten ausgebildet. Wie dies weiters aus den Fig.2a bis 2c ersichtlich ist, ist jedes Verbindungselement 3 in seinem oberen Bereich mit einer Verbreiterung ausgebildet, wodurch es dem Querschnitt der Nuten 21 der Platten 2 angepaßt ist. Um die Verbindungselemente 3 in die Nuten 21 einschieben und in diesen verriegeln zu können, sind sie längs einer vertikalen Ebene in zwei keilförmige Bauteile 31 und 32 unterteilt. An ihrer Unterseite sind die Verbindungselemente 3 mit seitlich abragenden Rippen 33 ausgebildet. Die Befestigung der Verbindungselemente 3 in den Nuten 21 der Platten 2 erfolgt dadurch, daß sie in diese von deren Stirnflächen her eingeschoben werden. Da der obere Bereich der Verbindungselemente 3 einen den Nuten 21 gegengleichen Querschnitt aufweist, werden die Verbindungselemente in den Nuten 21 durch Formschluß starr befestigt. Die Befestigung der Verbindungselemente 3 in den Nuten 11 der Tragleisten 1 erfolgt durch Einbringen einer aus Kunststoff bestehenden Vergußmasse 4. Aufgrund der formschlüssigen Verbindung der Platten 2 mit den Verbindungselementen 3 weist diese die angestrebte Starrheit auf. Da sich weiters die Verbindungselemente 3 über die zwischen zwei Platten 2 befindlichen Stoßfugen erstrecken, sind auch die nebeneinander befindlichen Platten 2 aneinander starr befestigt, wobei sich deren Stoßkanten auf der gleichen Höhe befinden.

[0012] Anhand der Fig.3, 3a bis 3d ist eine zweite Ausführungsform eines Verbindungselementes dargestellt. Dieses Verbindungselement besteht aus einem konisch ausgebildeten Zapfen 5, welcher über einen Teil seiner Höhe mit einem Schlitz 51 und mit zwei diametral liegenden Abflachungen 52 ausgebildet ist. Weiters weist er an seinem verjüngten Ende einen gewölbten Kopf 54 mit Betätigungsschlitzen 55 auf.

[0013] Dieses Verbindungselement 5 kann aufgrund der Abflachungen 52 in die hinterschnittenen Nuten 21 der Platten 2 eingesetzt werden. Durch dessen Verdrehung um 90° kommen dessen Konusflächen 53 an die Seitenwände der Nuten 21 zur Anlage und werden auf-

grund der durch den Schlitz 51 erzielten Elastizität mit diesen formschlüssig verriegelt.

[0014] Wie dies aus Fig.3d ersichtlich ist, werden auch diese Verbindungselemente 5 im Bereich des Stoßes in zwei nebeneinander liegende Platten 2 eingesetzt, wodurch diese starr aneinander befestigt werden.

[0015] Das in den Fig.4, 4a bis 4d dargestellte Verbindungselement 5a unterscheidet sich vom Zapfen 5 gemäß den Fig.3a bis 3d nur dadurch, daß er mit einem ringsumlaufenden Bund 57 ausgebildet ist, welcher an die Unterseite der Platten 2 zur Anlage kommt.

[0016] Das in den Fig.5, 5a und 5b dargestellte Verbindungselement ist gleichfalls durch einen konischen Zapfen 6 gebildet, welcher mit einer zentrischen Bohrung 61 und mit einem Schlitz 62 ausgebildet ist, wobei der zentralen Bohrung 61 eine Schraube 63 zugeordnet ist. Durch das Eindrehen der Schraube 63 werden die beiden den Nuten 21 zugeordneten Flügel des Zapfens 6 auseinander bewegt, wodurch sie in den Nuten 21 durch Formschluß verriegelt werden.

[0017] Das in den Fig.6 und 6a dargestellte Verbindungselement besteht aus einer angenähert V-förmigen Feder 7, deren beiden Schenkel 72 an die beiden Seitenwände der Nuten 21 formschlüssig zur Anlage kommen.

[0018] Das in den Fig.7 und 7a dargestellte Verbindungselement 8 besteht aus einem schlüssellochförmigen Bügel 8, welcher mit zwei Schenkeln 81 und 82 ausgebildet ist, welche in die Nuten 11 der Tragleiste 1 eingesetzt und mittels der Vergußmasse 4 befestigt sind. An die Schenkel 81 und 82 schließen halbringförmige Bügelteile 83 und 84 an, welche durch einen Schlitz 85 voneinander getrennt sind. Durch den Schlitz 85 weist der Bügel 8 die erforderliche Elastizität auf, um in die ringförmigen Nuten 21 der Platten 2 eingesetzt zu werden. Da die Nuten 21 einen entsprechenden, angenähert ringförmigen Querschnitt aufweisen, erfolgt auch hierdurch eine formschlüssige Verriegelung der Bügel 8 mit den Platten 2. Schließlich wird der in den Nuten 11 und 21 verbleibende Raum durch eine Kunststoffmasse 4a ausgefüllt, wodurch die Bügel 8 lagefixiert werden.

[0019] Auch diese Verbindungselemente erstrecken sich über die Stoßfuge zwischen zwei Platten 2 hinweg, wodurch diese in ihrer gegenseitigen Lage gehalten werden.

Bei sämtlichen Ausführungsbeispielen sind die Verbindungselemente in die Nuten 21 der Platten 2 eingesetzt und liegen an deren Seitenwände unmittelbar an, wobei sie in diesen durch Formschluß gehalten sind. Die Verbindungselemente in den Nuten der Tragleisten sind durch eine Vergußmasse befestigt. Weiters sind sämtliche Verbindungselemente jeweils im Bereich der Stoßfugen zwischen zwei Platten 2 aus keramischem Material angeordnet, wodurch mittels der Verbindungselemente jeweils zwei nebeneinander befindliche Platten 2 auch miteinander starr befestigt sind, wodurch sie in der gleichen Höhenlage gehalten sind.

Patentansprüche

1. Siebleiste für eine Papiererzeugungsanlage bestehend aus einer Tragleiste (1) und an dieser befestigten, aneinander anschließenden Platten (2) aus einem keramischen Material, wobei die Tragleiste (1) und die Platten (2) aus keramischem Material an den aneinander liegenden Flächen mit einander zugewandten Ausnehmungen (11, 21) ausgebildet sind, in welchen Verbindungselemente (3) verankert sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** diese Verbindungselemente (3) in den Ausnehmungen der Platten (2) aus keramischem Material durch Formschluß befestigt sind und daß nebeneinander befindliche Platten (2) mittels mindestens eines sich über die Stoßfuge erstreckenden, gemeinsamen Verbindungselementes (3) an der Tragleiste (1) befestigt sind.
2. Siebleiste nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in den Platten (2) befindlichen Ausnehmungen (21) mit Hinterschnidungen ausgebildet sind, welche von den Verbindungselementen (3) hintergriffen sind.
3. Siebleiste nach einem der Patentansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in den Platten (2) vorgesehenen Ausnehmungen durch mindestens eine sich in Längsrichtung der Tragleiste (1) erstreckende Nut (21) gebildet sind.
4. Siebleiste nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Verbindungselement (3) durch eine Leiste gebildet ist, welche in dem einer Ausnehmung (21) der Platten (2) zugeordneten Bereich eine dem Querschnitt der Ausnehmung (21) gegengleichen Querschnitt aufweist.
5. Siebleiste nach Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das leistenförmige Verbindungselement (3) in dessen Längsrichtung in mindestens zwei keilförmige Elementestücke (31, 32) unterteilt ist.
6. Siebleiste nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Verbindungselement als Konuskörper (5) ausgebildet ist, welcher in dem einer Ausnehmung (21) in einer Platte (2) zugeordneten Bereich mit diametral angeordneten Abflachungen (52) ausgebildet ist.
7. Siebleiste nach Patentanspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verbindungselement mit einem quer zu den Abflachungen (52) verlaufenden Schlitz (51) ausgebildet ist.
8. Siebleiste nach einem der Patentansprüche 6 und

7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verbindungselement (5a) mit einem ringsumlaufenden Bund (57) ausgebildet ist, welcher an die Oberfläche der Platte (2) zur Anlage kommt.

5

9. Siebleiste nach einem der Patentansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verbindungselement (5) an der der Tragleiste (1) zugeordneten Stirnfläche mit einem Betätigungsschlitz (55) od.dgl. ausgebildet ist.

10

10. Siebleiste nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Verbindungselement als trapezförmiger Federkörper (7) ausgebildet ist, welcher in seinem einer Ausnehmung (21) in einer Platte (2) zugeordneten Bereich elastisch verformbar ist.

15

11. Siebleiste nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Verbindungselement als konusartiger Körper (6) ausgebildet ist, welcher in seinem der Platte (2) zugewandten Teil geschlitzt ausgebildet ist und welcher mit einer axialen Bohrung (61) versehen ist, in welche eine Schraube (63) eindrehbar ist, wodurch die beiden durch einen Schlitz (62) getrennten Teile radial auseinander verstellbar sind.

20

25

12. Siebleiste nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Verbindungselement durch einen Bügel (8) gebildet ist, welcher mit zwei halbringförmigen, durch einen Schlitz (85) getrennten Bügelteilen (83, 84) ausgebildet ist und daß die in den Platten (2) vorgesehenen Nuten (21) einen angenähert kreisförmigen Querschnitt aufweisen.

30

35

13. Siebleiste nach Patentanspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in den Nuten (21) der Platten (2) befindlichen Bügelteile (83, 84) mittels einer Verfüßmasse (4a) lagefixiert sind.

40

45

50

55

FIG. 1

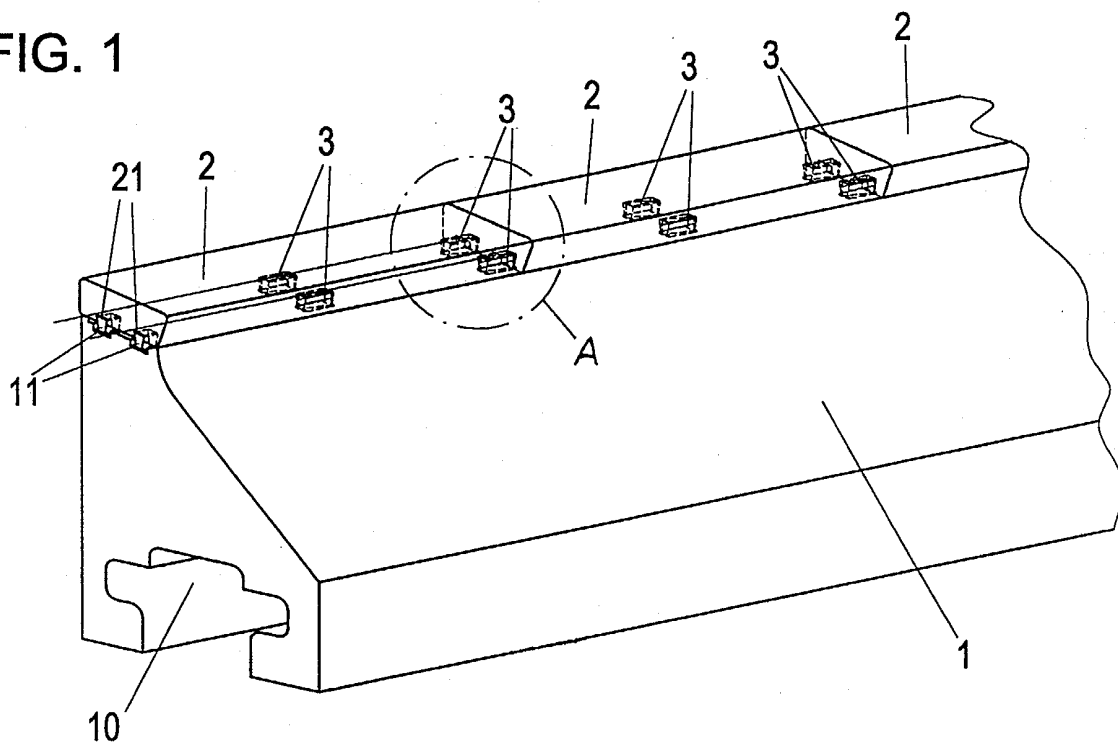


FIG. 1a

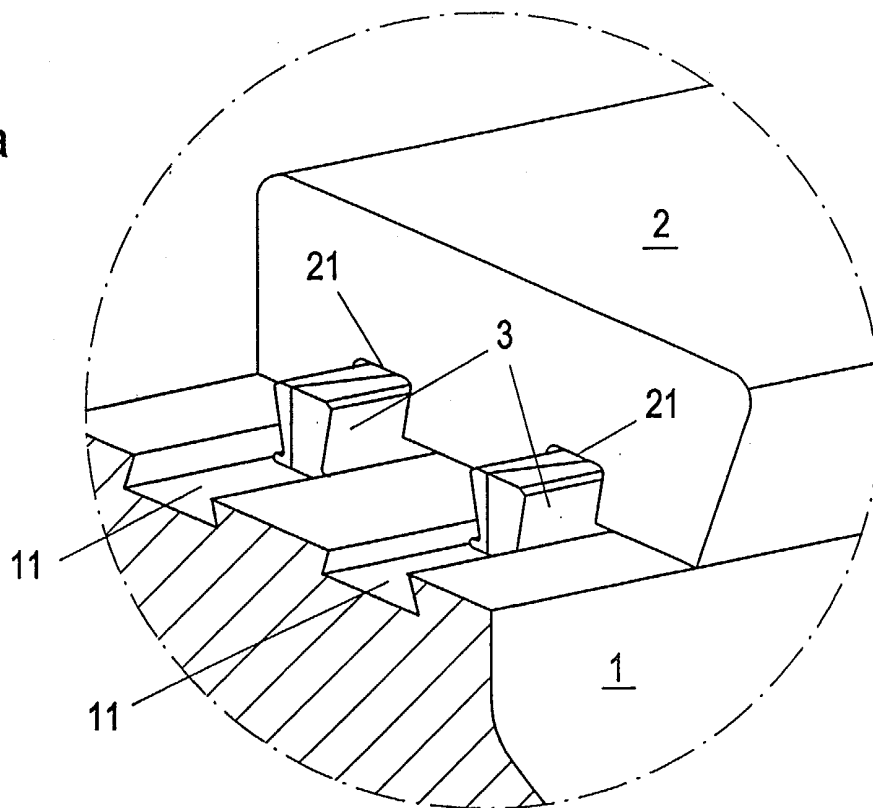


FIG. 2

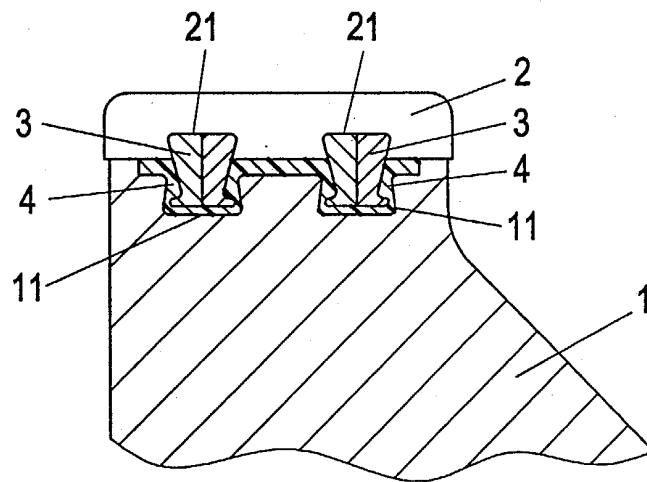


FIG. 2a

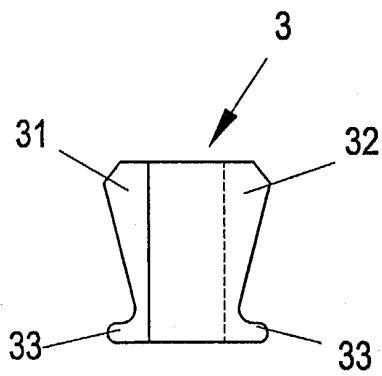


FIG. 2b

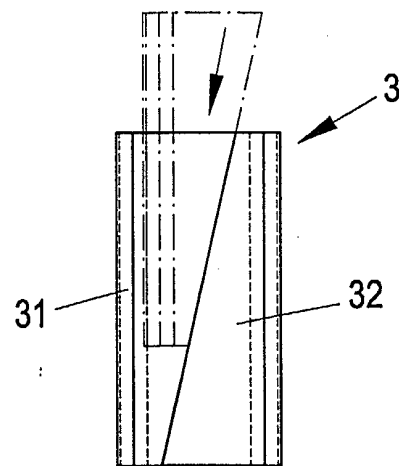


FIG. 2c

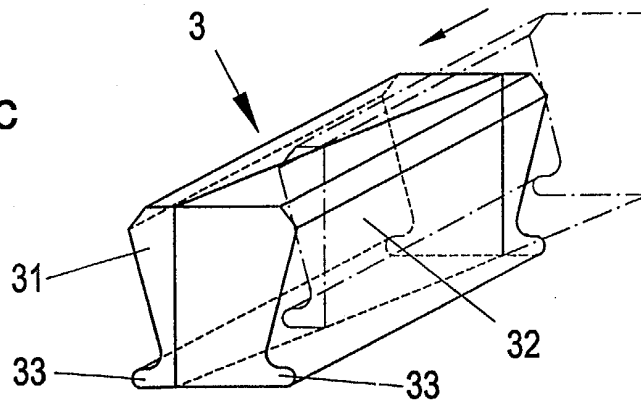


FIG. 3

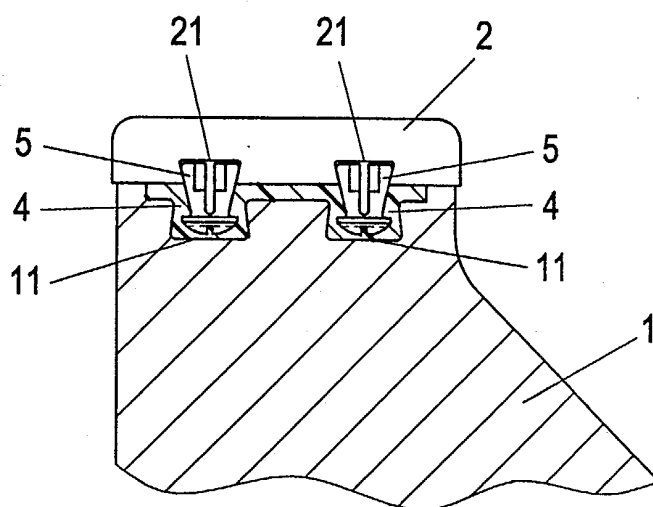


FIG. 3a

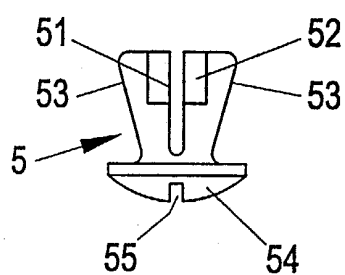


FIG. 3b

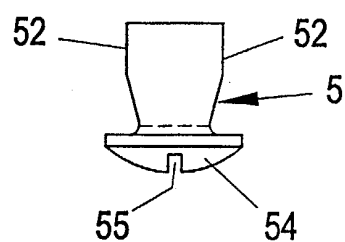


FIG. 3c

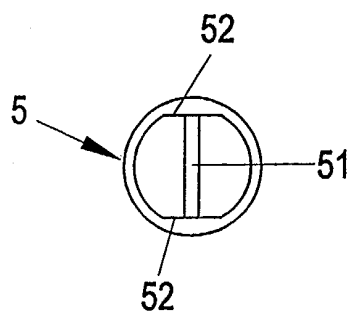


FIG. 3d

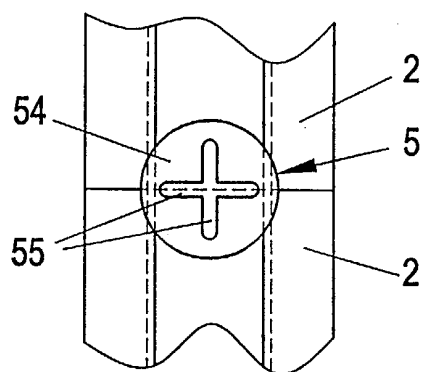


FIG. 4

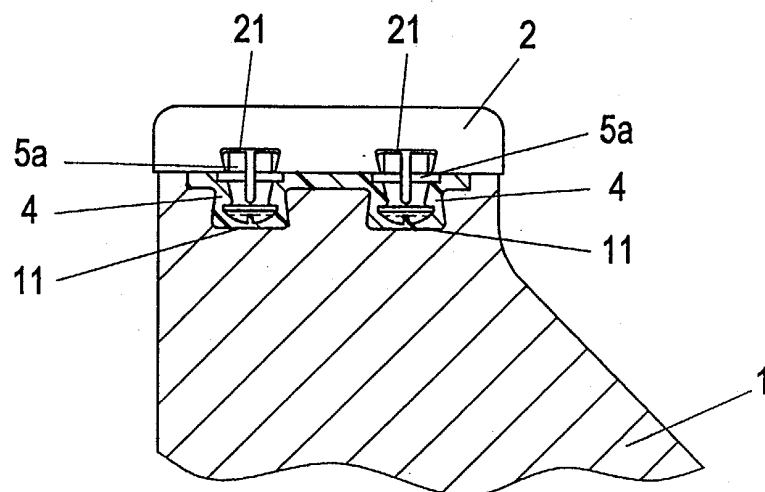


FIG. 4a

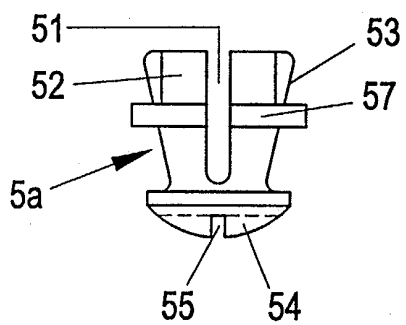


FIG. 4b

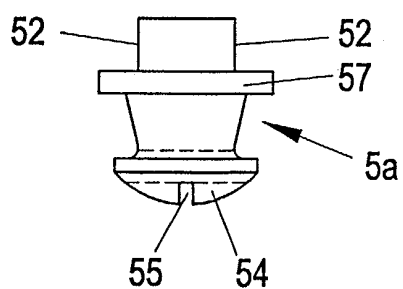


FIG. 4c

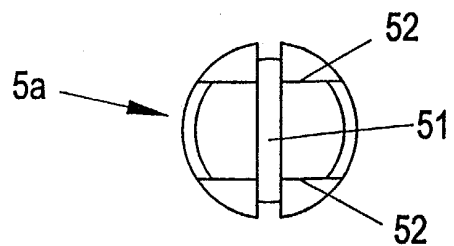


FIG. 4d

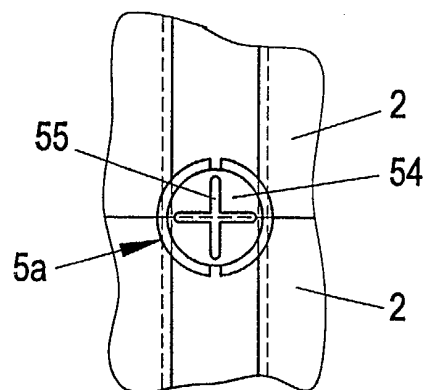


FIG. 5

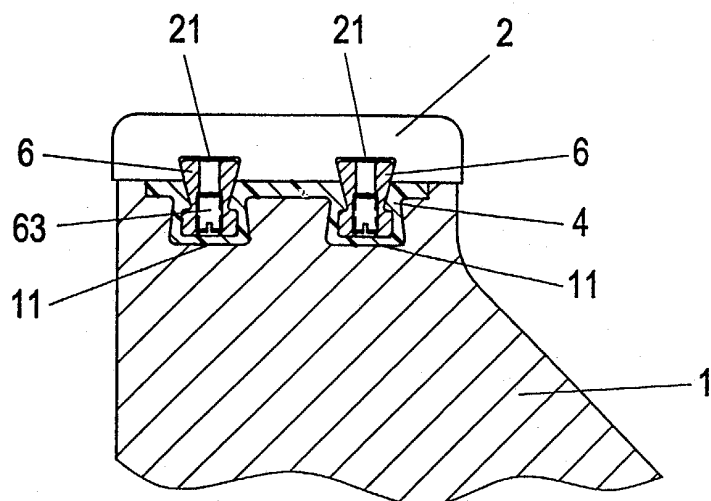


FIG. 5a

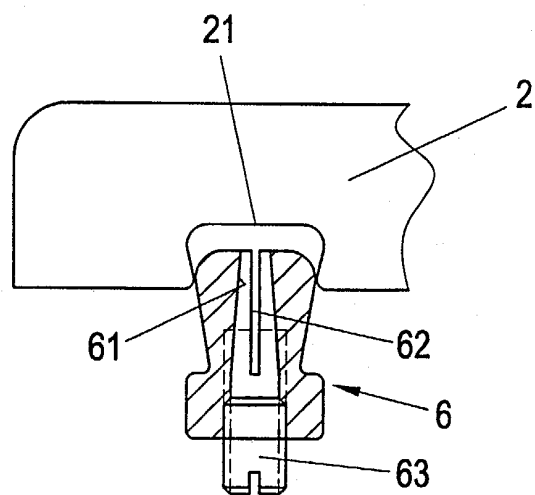


FIG. 5b

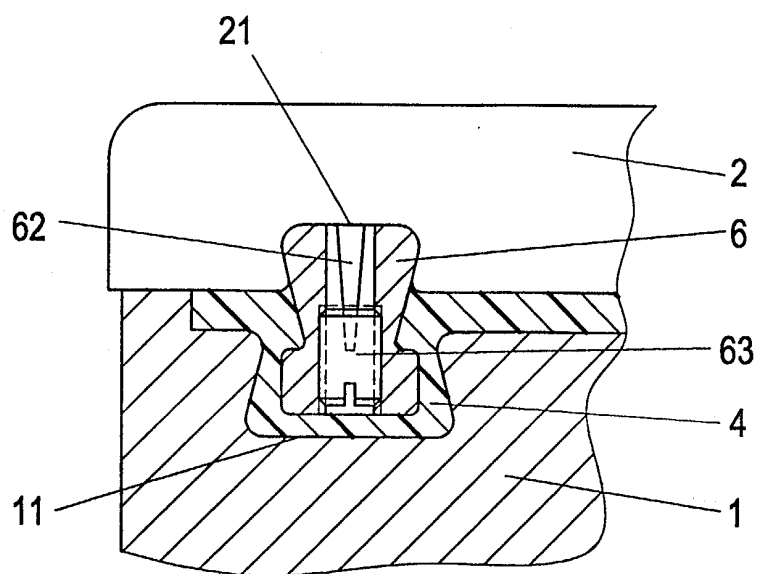


FIG. 6

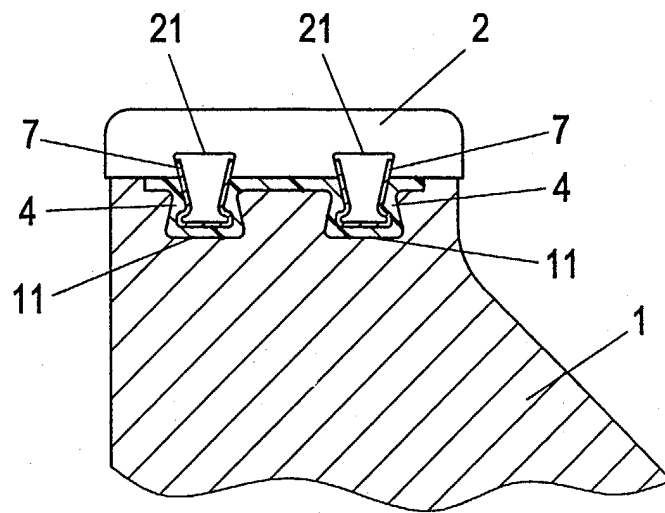


FIG. 6a

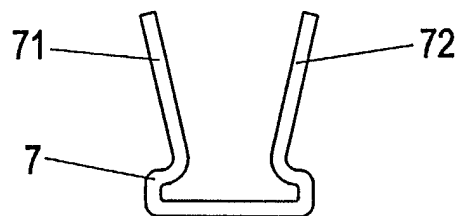


FIG. 7

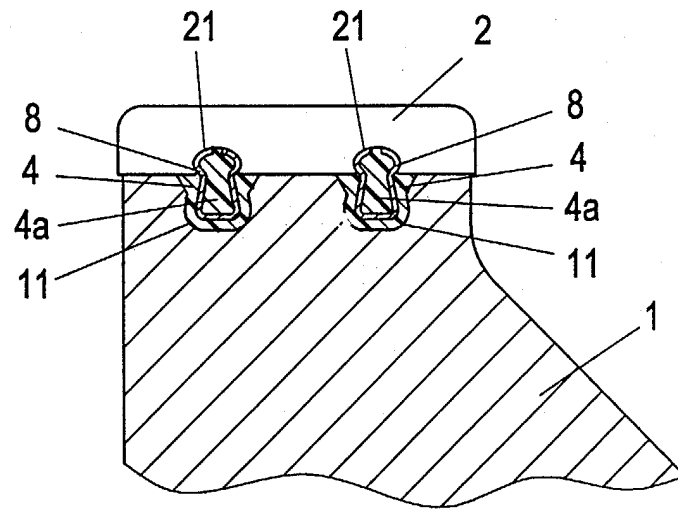


FIG. 7a

