

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fahrtreppe bzw. Fahrsteig mit einem Handlauf und einem eine Fingerschutzkontaktblende aufweisenden Handlaufeinlauf, einen Handlaufeinlauf für eine solche Fahrtreppe sowie ein Verfahren um einen Spalt im Handlaufeinlauf zu ver-

[0002] In der weiteren Beschreibung umfasst der Ausdruck Fahrtreppe auch Fahrsteige und der Ausdruck Stufe umfasst auch Fahrsteig-Paletten.

[0003] Die Stufen einer üblichen Fahrtreppe sind an zwei Transportketten befestigt und bilden zusammen mit diesen ein endloses, umlaufendes Stufenband, das über je ein Paar Transportkettenräder an beiden Enden der Fahrtreppe läuft, wobei das eine Transportkettenradpaar zur Antriebsstation gehört und das Stufenband antreibt und umlenkt und das andere Kettenradpaar Teil einer Stufenband-Umlenkstation ist. Die einzelnen Stufen des Stufenbands sind mit je zwei vorderen und zwei hinteren Führungsrollen ausgerüstet, an denen die Stufen durch vorwiegend an der Tragkonstruktion der Fahrtreppe befestigte Führungs- und Umlenkkurven in positionsabhängig definierter Lage geführt werden.

[0004] Bei Fahrttreppen oder Fahrsteigen müssen die Handläufe vorschriftsmässig synchron oder fast synchron zum Stufen- oder Palettenband bewegt werden. Der Vorlauf der Handläufe gegenüber dem Stufenband kann maximal 10% betragen.

[0005] Die Handläufe bestehen aus endlosen Gummi- oder Kunststoffbändern, die mit Zugträgern und Verstärkungen versehen sind, einen C-förmigen Querschnitt aufweisen und auf speziell geformten Handlaufführungsprofilen gleiten. Andere Materialien können eingesetzt werden.

[0006] Während in der Vergangenheit geschlossene Stahlblech-Balustraden üblich waren, die breit und wuchtig sind, haben sich in neuerer Zeit Balustraden aus Sicherheitsglas mehr und mehr durchgesetzt. Diese Glasbalustraden ermöglichen einen schlankeren und leichter wirkenden Aufbau ohne Beeinträchtigung der erforderlichen Stabilität.

[0007] Bei derartigen Fahrttreppen und Fahrsteigen ist auf einer die Balustrade bildenden Glasplatte ein Klemmblech aufgesetzt, das über Wälzlager den Handlauf lagert und als Gleitführung dient. Seitlich der Balustrade erstreckt sich das Klemmblech je U-förmig zu den Enden des C-förmigen Querschnitts des Handlauf hin. Zum Ausgleich von Toleranzen muss zwischen Klemmblech und Handlauf ein Spalt verbleiben, nachdem ein dort anliegendes Handlaufende eine erhebliche Reibung erzeugen würde, die zu einer unzulässigen Erwärmung führen und Antriebsleistung sowie Verschleiss erhöhen würde.

[0008] Aus diesem Grund muss zwischen Handlaufeinlauf und Handlauf ein Spalt bzw. Luftspalt verbleiben. Der Handlaufeinlauf ist eine Öffnung in der Balustrade, durch welche der endlose Handlauf geführt wird, um zu-

rückgeführt zu werden.

[0009] Ein derartiger Spalt bzw. Luftspalt ist ein Sicherheitsrisiko. Aufgrund des beidseitig vorhandenen Spiels kann die Spaltbreite die Fingerstärke erreichen, so dass ein Fingereingriff, gerade bei Kindern, und damit die Gefahr von Quetschungen und sonstigen Verletzungen für den Fahrgast nicht ausgeschlossen ist.

[0010] Dementsprechend sind Versuche unternommen worden, eine Abweisfläche zu erzeugen, die ein Fingereingriff in den Spalt verhindern soll. Bei einer Fahrtreppe bzw. einem Fahrsteig mit Glasbalustrade wurde am oberen Treppen(fachwerk)kopf und am unteren Treppen(fachwerk)kopf bzw. am oberen Fahrsteigkopf und am unteren Fahrsteigkopf je links und rechts eine Fingerschutzkontaktblende eingebaut. Aus der Schrift US 3835977 ist es bekannt geworden, die Fingerschutzblende des Handlaufeinlaufes einer Fahrtreppe mit Borsten zu versehen.

[0011] Nachteilig hat sich es bei dieser Lösung erwiesen, dass solche Borsten durch die ständige Reibung mit dem Handlauf eine sehr kurze Lebensdauer aufweisen. Die durch den Handlauf oder die Hände der Passagiere ausgeübten Kräfte beschädigen die Struktur der Borsten, welche eine ungenügende Formstabilität aufweisen. Solche Borsten müssen auch dünn ausgestaltet werden und sind dann schlecht durch den Blick der Passagiere wahrnehmbar.

[0012] Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1 zu schaffen, die eine verbesserte Eingriffssicherheit bei einfacher Herstellbarkeit und länger Lebensdauer ermöglicht und die einen beständigen und formstabilen Eingriffsschutz aufweist.

[0013] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0014] Erfindungsgemäss ist es vorgesehen, dass eine Fahrtreppe bzw. Fahrsteig mit einem Handlauf und einem eine Fingerschutzkontaktblende aufweisenden Handlaufeinlauf, eine Fingerschutzkontaktblende mit gewellten Borsten aufweist.

[0015] Die Fingerschutzkontaktblende ist der Bereich der Fahrtreppe, die eine Öffnung aufweist, wodurch der Handlauf geführt wird.

[0016] Mit gewellten Borsten sind Borsten gemeint, die in Längsrichtung ungerade sind und eine Wellenstruktur aufweisen. Dies steht im Gegensatz zu den für die Fahrtreppen eingesetzten herkömmlichen Borsten, die in Längsrichtung gerade sind.

[0017] Mechanische Versuche haben gezeigt, dass die Reibung mit dem Handlauf vermindert wird und dass die gewellten Borsten an dem Handlaufeinlauf eine höhere Formstabilität bieten und eine längere Lebensdauer als die geraden Borsten aufweisen. Die Wellenstruktur erhöht die mechanische Festigkeit der Borsten und ermöglicht eine bessere Verteilung der Kräfte, die durch den Handlauf oder die Hände der Passagiere ausgeübt werden. Die Wellenstruktur stabilisiert die Borsten gegen

eine Verbiegung schräg zur Längsachse verglichen mit den geraden Borsten. Wenn die geraden Borsten in der Längsachse gedrückt werden, verbiegen sie sich und können keine Gegenkraft mehr ausüben. Im Unterschied dazu nehmen die gewellten Borsten den Druck in Längsachse als Federspannung auf, welche in den Wellen gespeichert wird, halten die Borsten ihre Ausrichtung bei und werden nicht verbogen.

[0018] Die Erfindung stellt eine wesentliche Verbesserung des Handlaufeinlaufes bzw. der Handlaufeinführung dar, denn die Fingerschutzkontaktblende ist mit gewellten Borsten ausgestattet. Die Fingerschutzkontaktblende wird bei dieser neuen Erfindung mit gewellten Borsten ausgeführt.

[0019] Überraschend üben die Enden der Borsten auf den Fahrgast, sollte dieser einmal mit den Fingern in den Bereich gelangen, sensorische Reize dergestalt aus, dass dieser unwillkürlich seine Hand rasch zurückzieht und so vor der Einklemm- und Quetschgefahr geschützt wird. Die durch die gewellten Borsten erzeugten sensorischen Reize auf Druck sind dank ihrer höheren mechanischen Stabilität stärker als die durch die geraden Borsten erzeugten, da sich die gewellten Borsten nicht einfach um ihre Längsachse gebogen werden können.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Ende der Borsten abgerundet. Das ist vorteilhaft, weil der Gefahr einer Verletzung der Finger der Passagiere bei Kontakt mit den Borsten vermindert wird. Beim Berühren verursachen solche Borsten keine Wunden bzw. Verwundungen beim Fahrgast.

[0021] In einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verringern die gewellten Borsten den Spalt zwischen dem Handlauf und der Fingerschutzkontaktblende massgeblich. Das ist vorteilhaft, weil der Gefahr des Eindringens eines Fingers eines Passagiers in den Luftspalt weiter reduziert wird.

[0022] Durch den Einsatz der gewellten Borsten werden auch eine üppigere Anhäufung der Borsten und ein erhöhter Blickschutz erwirkt, ohne jedoch eine Erhöhung der Borstenmenge durchzuführen. Bei gleicher Anzahl der Borsten wird der Handlaufeinlauf bzw. die Handlaufeinführung dichter. Ein besserer Schutz vor Fingereingriff wird dadurch erzielt.

[0023] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Handlaufeinlauf an eine Stirnkappe angebracht, welche an der Balustrade befestigt ist. Diese Lösung ermöglicht die schnellste und einfachste Montage der gewellten Borsten an der Fahrtreppe und reduziert daher die Herstellungs- und Montagekosten.

[0024] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist ein Handlaufeinlauf für Fahrtreppen bzw. Fahrsteige eine Fingerschutzkontaktblende mit gewellten Borsten auf. Diese Lösung ermöglicht eine schnelle, einfache und kostengünstige Ausrüstung einer herkömmlichen Fahrtreppe mit einem neuen Handlaufeinlauf mit den gewellten Borsten.

[0025] In einer letzten bevorzugten Ausführungsform

der Erfindung wird der Spalt zwischen dem Handlauf und der Fingerschutzkontaktblende eines Handlaufeinlaufes einer Fahrtreppe bzw. eines Fahrsteiges durch gewellte Borsten massgeblich verringert. Das ist vorteilhaft, weil eine herkömmliche Fahrtreppe modernisiert werden kann und der Gefahr des Durchdringens eines Fingers eines Passagiers in den Luftspalt zwischen dem Handlauf und der Fingerschutzkontaktblende weiter reduziert wird.

[0026] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Fig. 1 bis 4 dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

[0027] Fig. 1 zeigt eine schematische Anordnung einer Fahrtreppe.

[0028] Fig. 2 zeigt den Bereich des Handlaufeinlaufes der Fahrtreppe im Detail.

[0029] Fig. 3 zeigt den Handlaufeinlauf.

[0030] Fig. 4 zeigt die Fingerschutzkontaktblende.

[0031] In Fig. 1 sind die wesentlichsten Komponenten einer Fahrtreppe 1 schematisch dargestellt. In eine Fahrtreppen-Tragkonstruktion ist ein umlaufendes, endloses Stufenband integriert, das von einer Antriebseinheit über eine Transportketten-Antriebsräder-Einheit angetrieben ist.

[0032] In Fig. 1 sieht man eine Fahrtreppe 1 mit einer Glasbalustrade 2 sowie einen Handlauf 3 und ein Fachwerk 4 als auch ein Detail A und ein zweites Detail A', welche die Fingerschutzkontaktblenden 6 in der Fahrtreppe lokalisieren.

[0033] In Fig. 2 sieht man das Detail A und/oder das zweite Detail A', welches den Handlaufeinlauf 5 mit der Fingerschutzkontaktblende 6 zeigt.

[0034] In Fig. 3 sieht man das Detail A vergrössert, welches die Fingerschutzkontaktblende 6 und den Handlauf 3 sowie die gewellten Borsten 8 plus die Front(stirn)bleche bzw. Frontkappe 7 zeigt. Ein Spalt bzw. Luftspalt 9 ist vorhanden zwischen dem Handlauf 3 und der Fingerschutzkontaktblende 6.

[0035] In Fig. 4 sieht man die Fingerschutzkontaktblende 6 als Einzelteil. Die gewellten Borsten 8 sind hier besonders gut ersichtlich.

[0036] Wie die Fig. 4 verdeutlicht, weist die Fingerschutzkontaktblende 6 gewellte Borsten 8 auf, die durch eine bessere Formstabilität, eine höhere mechanische Festigkeit und eine längere Lebensdauer als diejenige der geraden Borsten gekennzeichnet werden.

[0037] Nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist das Ende der Borsten abgerundet. Das ist vorteilhaft, weil der Gefahr einer Verletzung der Finger der Passagiere bei Kontakt mit den Borsten vermindert wird.

[0038] Die Fingerschutzkontaktblende 6 verrichtet erfindungsgemäss mehrere Aufgaben gleichzeitig. Sie verhindert ein Eindringen von Fremdelementen: Zeitungspapierstücke, Plastiktütenteile, Kieselsteine, Kleidungsstückfasern und gröberen Schmutz sowie Schnee und Eis.

[0039] Das Hineingreifen von Personen insbesondere Kleinkinder wird durch die gewellten Borsten verhindert.

Infolgedessen ist es nicht möglich, den angetriebenen Handlauf 3 bis zum Handlaufeinlauf bzw. zur Handlaufeinführung 5 zu folgen.

[0040] Weiters bildet die Fingerschutzkontaktblende den optischen Abschluss der Fahrtreppe bzw. des Fahrsteiges zur Glasbalustrade 2.

[0041] Die gewellten Borsten verringern durch ihre Dichte massgeblich den Spalt bzw. Luftspalt 9 zwischen dem laufenden, angetriebenen Handlauf 3 und der Fingerschutzkontaktblende 6, wobei der Gefahr des Eindringens eines Fingers eines Passagiers in den Spalt bzw. Luftspalt 9 weiter reduziert wird.

[0042] Ausserdem ist durch den Einsatz der gewellten Borsten 8 und ihre Dichte ein besserer Blickschutz gegeben, der das Einlaufen bzw. das Verschwinden des angetriebenen Handlaufes 3 in den Front(stirn)blechen bzw. Frontkappen oder Stirnkappen 7 perfekt verbirgt bzw. umhüllt.

[0043] Der Handlaufeinlauf bzw. die Handlaufeinführung 5 ist normalerweise versteckt und für die Augen der Passagiere bzw. Benutzer der Fahrtreppe bzw. des Fahrsteiges 1 nicht sichtbar.

[0044] Durch den Einsatz der gewellten Borsten 8 wird eine üppigere Anhäufung der Borsten erwirkt, ohne jedoch eine Erhöhung der Borsten(zahl)menge durchzuführen. Bei gleicher Anzahl der Borsten wird der Handlaufeinlauf bzw. die Handlaufeinführung 5 dichter.

[0045] Wie in Fig. 3 gezeigt wird, ist es von Vorteil, wenn der Handlaufeinlauf 5 an eine Stirnkappe 7 angebracht wird, welche an die Balustrade 2 befestigt wird. Diese Lösung ermöglicht die schnellste und einfachste Montage der gewellten Borsten 8 an der Fahrtreppe und reduziert die Herstellungs- und Montagekosten.

dadurch gekennzeichnet,

dass das Ende der Borsten abgerundet ist.

5. Handlaufeinlauf (5) für eine Fahrtreppe bzw. einen Fahrsteig (1) mit einer Fingerschutzkontaktblende (6),

dadurch gekennzeichnet,

dass die Fingerschutzkontaktblende gewellte Borsten (8) aufweist.

6. Verfahren um einen Spalt (9) zwischen einem Handlauf (3) und einer Fingerschutzkontaktblende (6) eines Handlaufeinlaufes (5) einer Fahrtreppe bzw. eines Fahrsteiges (1) massgeblich zu verringern ,

dadurch gekennzeichnet,

dass an die Fingerschutzkontaktblende gewellte Borsten (8) angebracht werden.

Patentansprüche

1. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig (1) mit einem Handlauf (3) und einem eine Fingerschutzkontaktblende (6) aufweisenden Handlaufeinlauf (5),

dadurch gekennzeichnet,

dass die Fingerschutzkontaktblende gewellte Borsten (8) aufweist.

2. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die gewellten Borsten den Spalt (9) zwischen dem Handlauf und der Fingerschutzkontaktblende massgeblich verringern.

3. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Handlaufeinlauf an einer Stirnkappe (7) angebracht ist, welche an einer Balustrade 2 befestigt ist.

4. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 1 oder 2 oder 3,

FIG. 1

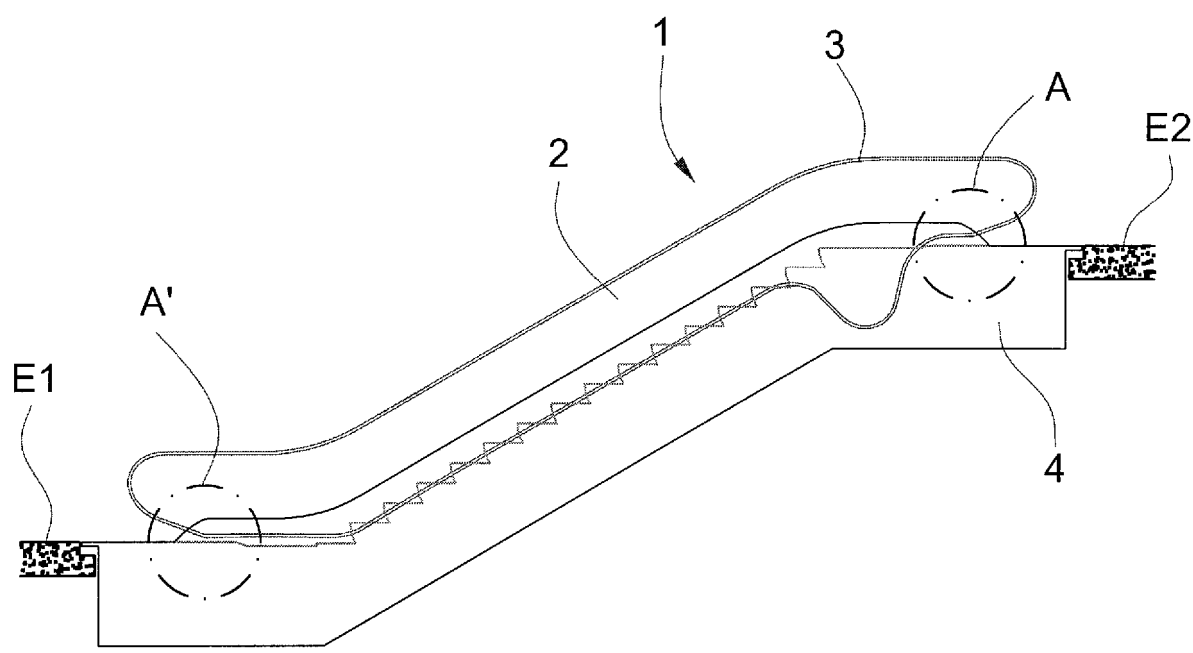


FIG. 2

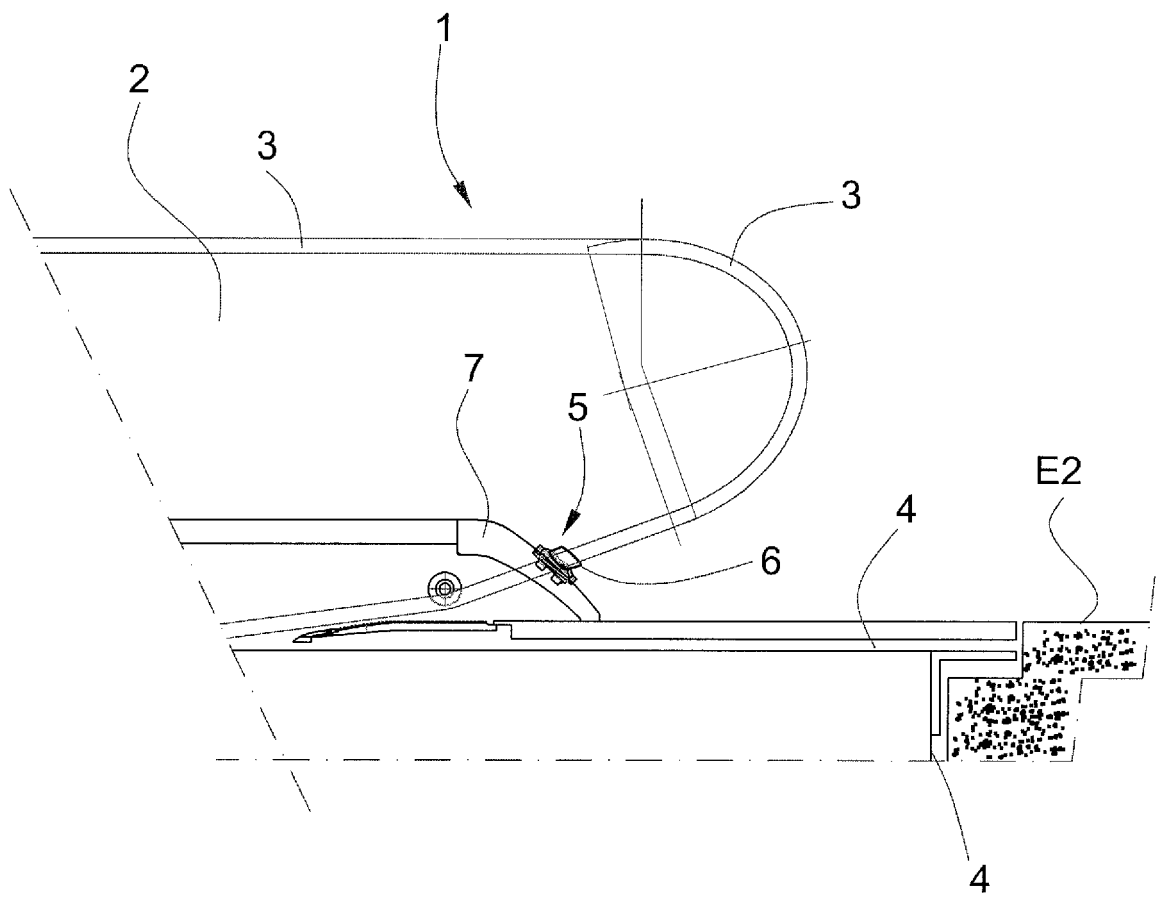


FIG. 3

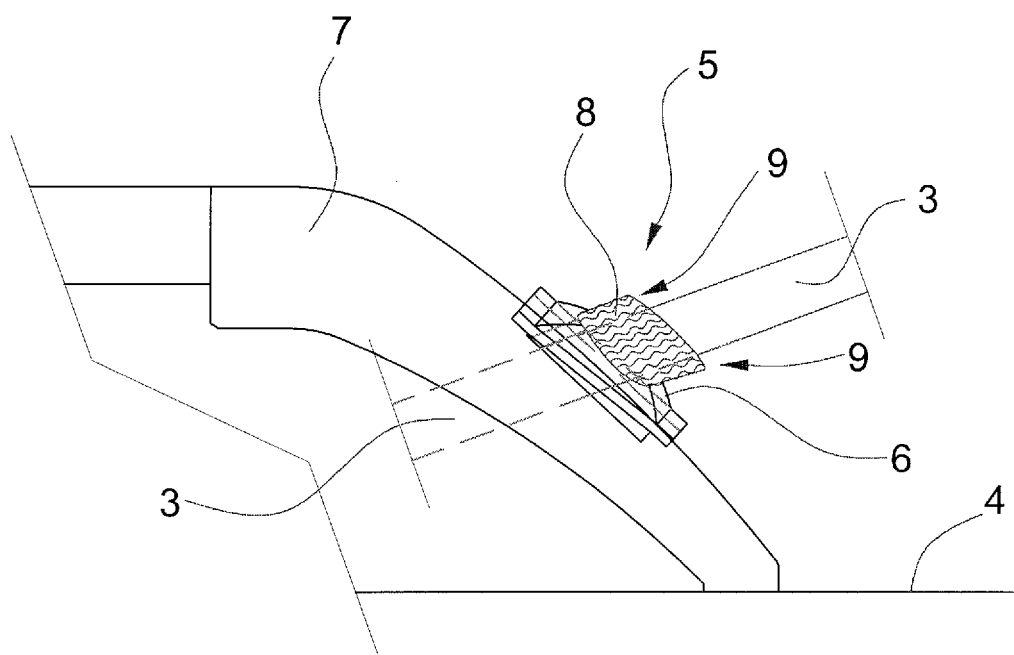


FIG. 4

