

(19)



(11)

EP 2 650 436 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.10.2013 Patentblatt 2013/42

(51) Int Cl.:

E01C 13/12 (2006.01)**A63C 19/10** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **13000388.2**(22) Anmeldetag: **26.01.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

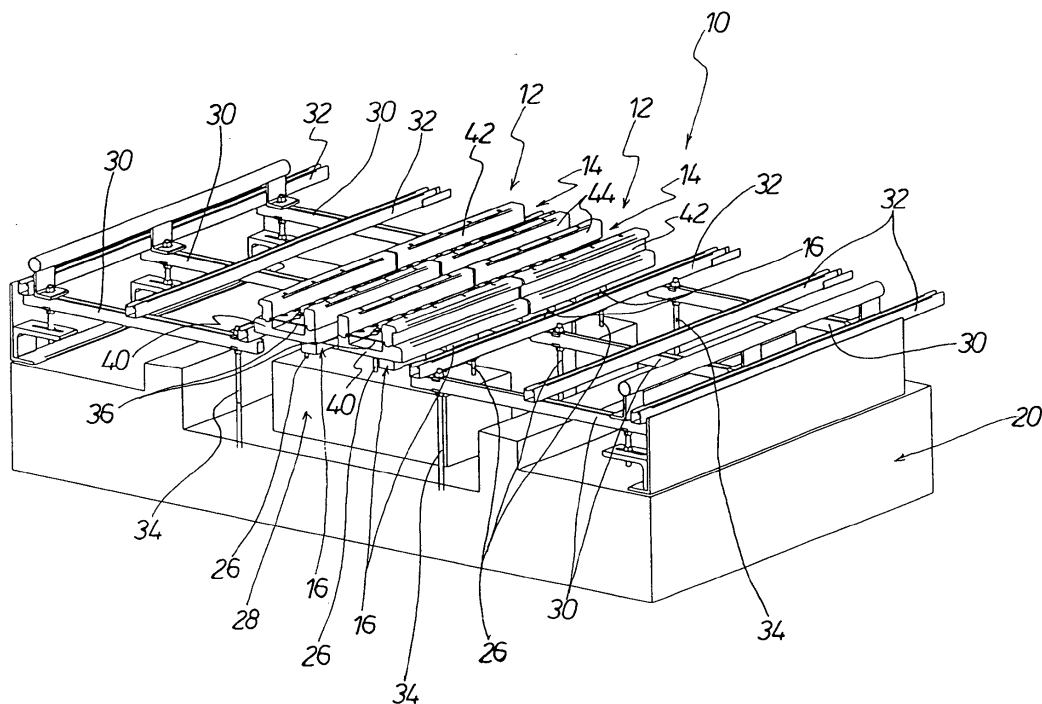
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(30) Priorität: **13.04.2012 DE 102012007337**(71) Anmelder: **CeramTec-Etec GmbH****53797 Lohmar (DE)**(72) Erfinder: **Kropp, Eduard****DE-53773 Hennef (DE)**(74) Vertreter: **Scherzberg, Andreas Hans et al****Patente, Marken und Lizenzen****C/o Chemetall GmbH****Trakehner Straße 3****60487 Frankfurt am Main (DE)**(54) **Sprungschanzenaufbau**

(57) Es wird ein Sprungschanzenaufbau (10) für eine Schisprunganlage mit einem Paar nebeneinander verlaufenden Schispuen (14) beschrieben, die durch Gleitflächenelemente (12) bestimmt sind. Die Schispuen (14) sind im Bereich des Schanzentisches von Gleitflächen-

elementen (12) gebildet, die voneinander unabhängig vorgesehen und begrenzt beweglich sind. Diese Gleitflächenelemente (12) weisen Druckmesseinrichtungen (16) auf, um die Kräfte der beiden Schier eines Schispringers beim Absprung vom Schanzentisch voneinander unabhängig detektieren zu können.

**FIG.1****EP 2 650 436 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Sprungschanzenaufbau für eine Schisprunganlage mit einem Paar nebeneinander verlaufenden Schispu-
ren, die durch Gleit-
flächenelemente bestimmt sind.

[0002] Derartige Gleitflächenelemente sind in unterschiedlichen Ausbildungen bekannt.

[0003] Die DE 102 33 467 A1 offenbart ein Grundflächen-
element aus einem Polymermaterial, in dem Nop-
penkörper in einem Gitteraster voneinander beabstan-
det fixiert sind. Die Noppenkörper stehen aus dem
Grundflächenelement definiert vor.

[0004] Aus der DE 10 2004 023 086 B4 ist ein Gleit-
flächenelement für Schisprunganlagen bekannt, wobei
auf einem Unterbau-Flächenelement entlang seiner bei-
den Außenlängsränder jeweils ein erstes Leistenelement
und entlang seines Längsmittelbereiches voneinander
beabstandet zwei zweite Leistenelemente angebracht
sind, wobei das jeweilige erste und das zugehörige zwei-
te Leistenelement eine Schispur seitlich begrenzen. Zwi-
schen dem jeweiligen ersten und dem zugehörigen zwei-
ten Leistenelement ist auf dem Unterbau-Flächenele-
ment ein Grundflächenelement angeordnet, wie es in der
eingangs zitierten DE 102 33 467 A1 beschrieben ist.
Das jeweilige Grundflächenelement ist an seiner Ober-
seite mit einem Entwässerungs-Rillensystem ausgebil-
det.

[0005] Aus der DE 10 2007 060 755 A1 ist ein Gleit-
flächenelement für Schisprunganlagen bekannt, das ein
Unterbau-Flächenelement mit zwei ersten Leisten-
elementen und zwei zweiten Leistenelementen aufweist, die
jeweils eine Schispur seitlich begrenzen. Das Unterbau-
Flächenelement ist mit Kanälen ausgebildet, durch die
ein Kühlmedium durchgeleitet werden kann, um die Schi-
spuren zu vereisen. Durch die Längskanäle kann im Be-
darfsfall ein Temperiermedium durchgeleitet werden, um
die Schispu-
ren zu erwärmen.

[0006] Ein Gleitflächenelement mit einem Unterbau-
Flächenelement, zwei ersten und zwei zweiten Leisten-
elementen zur seitlichen Begrenzung von zwei Schispu-
ren ist bspw. auch aus der DE 10 2008 020 439 B3 be-
kannt. Zwischen den beiden zweiten Leistenelementen
ist wahlweise eine in Längsrichtung verfahrbare TV-Ka-
meraeinrichtung anbringbar.

[0007] Bei den bekannten Gleitflächenelementen, wie
sie oben beschrieben worden sind, sind die beiden ne-
beneinander parallel verlaufenden Schispu-
ren an einem gemeinsamen Unterbau-Flächenelement vorgesehen.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ei-
nen Schanzenaufbau der eingangs genannten Art zu
schaffen, bei welchem die Kräfte jedes der beiden Schier
eines Schispringer bei seinem Absprung, d.h. im Bereich
des Schanzentisches einzeln, voneinander unabhängig
und somit sehr präzise sowohl während der Sommersai-
son als auch während der Wintersaison gemessen wer-
den können.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die

Merkmale des Anspruches 1, d.h. dadurch gelöst, dass
die Schispu-
ren im Bereich des Schanzentisches von
Gleitflächenelementen gebildet sind, die voneinander
unabhängig vorgesehen und begrenzt beweglich sind,
wobei diese Gleitflächenelemente Druckmesseinrich-
tungen aufweisen.

[0010] Der solchermaßen ausgebildete Sprungschan-
zenaufbau weist den Vorteil auf, dass die vom jeweiligen
Schispringer am Schanzentisch beim Absprung durch
die beiden Schier auf die voneinander unabhängigen
Gleitflächenelemente ausgeübte Druckkraft präzise ge-
messen werden kann. Die voneinander unabhängigen,
begrenzt beweglichen Gleitflächenelemente bilden ein
Modul, das wie die übrigen Gleitflächenelemente der
Schisprunganlage aufgebaut und in vorteilhafter Weise
für den Sommer- und den Winterbetrieb gleich gut ge-
eignet ist. Das einzelne Modul besitzt bspw. eine Län-
genabmessung von 690 mm. Selbstverständlich sind
auch andere Längenabmessungen realisierbar.

[0011] Bei dem erfindungsgemäßen Schanzenaufbau
hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn dem jewei-
ligen begrenzt beweglichen Gleitflächenelement an sei-
ner Unterseite ein Paar - zweckmäßigerweise elektrische
bzw. elektronische - Druckmesseinrichtungen zugeord-
net sind, die in Längsrichtung des jeweiligen Gleitflä-
chenelementes voneinander geringfügig beabstandet
vorgesehen sind. Damit ist eine präzise Druckkraftmes-
sung jedes der beiden Schier eines Schispringers von-
einander unabhängig möglich. Die Ausgangssignale der
Druckmesseinrichtungen können in Echtzeit erfasst und
ausgewertet oder in einer elektronischen Speicherein-
heit gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt - ge-
meinsam mit dem Schispringer - analysiert werden.

[0012] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn zwi-
schen den beiden Druckmesseinrichtungen des jewei-
ligen begrenzt beweglichen Gleitflächenelementes und
dem Gleitflächenelement zur Vergrößerung der Wirkflä-
che der Druckmesseinrichtungen eine Basisflächenein-
richtung vorgesehen ist. Die Basisflächeneinrichtung
kann einlagig oder mehrlagig ausgebildet sein.

[0013] Die Druckmesseinrichtungen der voneinander
seitlich getrennten, begrenzt beweglichen Gleitflächen-
elemente der beiden Schispu-
ren sind an ihrer dem orts-
festen Schanzenunterbau zugewandten Unterseite mit-
einander zweckmäßigerweise mittels eines Querverbin-
dungs-Flächenelementes verbunden. Das jeweilige
Querverbindungs-Flächenelement ist vom Schanzenun-
terbau zweckmäßigerweise durch relativ kurze Abstand-
selemente beabstandet. Zu diesem Zwecke kann der
Schanzenunterbau den Druckmesseinrichtungen zuge-
ordnet bspw. mit Unterbau-Podesten ausgebildet sein.

[0014] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile
ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in
Verbindung mit den anliegenden Zeichnungen.

[0015] Es zeigen:

Figur 1 in einer perspektivischen Ansicht eine Aus-
bildung des erfindungsgemäßen Schanzenaufbaus,

Figur 2 eine Stirnansicht des Schanzenaufbaus gemäß Figur 1,

Figur 3 einen Schnitt entlang der Schnittlinie III-III in Figur 2,

Figur 4 eine perspektivische Ansicht zweier voneinander unabhängig begrenzt beweglicher Gleitflächenelemente mit zugehörigen Druckmesseinrichtungen,

Figur 5 eine Vorderansicht des Modulgebildes gemäß Figur 4, und

Figur 6 eine Ansicht des Modulgebildes in Blickrichtung des Pfeiles VI in Figur 5.

[0016] Die Figuren 1 bis 3 verdeutlichen eine Ausbildung des Schanzenaufbaus 10 für eine Schisprunganlage. Der Schanzenaufbau 10 weist

[0017] Gleitflächenelemente 12 auf, die nebeneinander parallel verlaufende Schispuen 14 bestimmen. Im Bereich des Schanzentisches der Schisprunganlage sind die Schispuen 14 von Gleitflächenelementen 12 gebildet, die voneinander unabhängig, d.h. getrennt begrenzt beweglich sind. Die besagten, begrenzt beweglichen Gleitflächenelemente 12 sind im Bereich des Schanzentisches mit Druckmesseinrichtungen versehen. An der Unterseite 18 des jeweiligen Gleitflächenelementes sind ein Paar Druckmesseinrichtungen 16 angeordnet, die in Längsrichtung des jeweils zugehörigen Gleitflächenelementes 12 voneinander geringfügig beabstandet sind, wie aus Figur 3 deutlich ersichtlich ist.

[0018] Bei den Druckmesseinrichtungen 16 handelt es sich zweckmäßigerweise um elektrische bzw. elektronische Druckmesseinrichtungen, deren Ausgangssignale bspw. in einer elektrischen Speichereinheit abgespeichert und jederzeit zu Auswertungszwecken abrufbar sind, um eine genaue Analyse des Absprungverhaltens des jeweiligen Schispringers durchführen zu können.

[0019] Zwischen den beiden Druckmesseinrichtungen 16 des jeweiligen Gleitflächenelementes 12 und dem Gleitflächenelement 12 ist zur Vergrößerung der Wirkfläche ein Basisflächenelement 18 vorgesehen.

[0020] Die Figur 2 und 3 verdeutlichen einlagige Basisflächenelemente 18.

[0021] Demgegenüber verdeutlichen die Figur 4 und 5 mehrlagige Basisflächenelemente 18.

[0022] Bei dem erfindungsgemäßen Schanzenaufbau 10 sind die Druckmesseinrichtungen 16 der jeweils nebeneinander vorgesehenen, voneinander unabhängig beweglichen Gleitflächenelemente 12 im Bereich des Schanzentisches an ihrer dem orts- d.h. schanzenfesten Schanzenunterbau 20 zugewandten Unterseite 22 miteinander mittels eines Querverbindungs-Flächenelementes 24 verbunden. Das jeweilige Querverbindungs-Flächenelement 24 ist vom Schanzenunterbau 20 durch relativ kurze Abstandselemente 26 beabstandet.

[0023] Um die Abstandselemente 26 relativ kurz dimensionieren zu können, kann es zweckmäßig sein, den Schanzenunterbau 20 mit Unterbau-Podesten 28 auszubilden.

[0024] Mit der Bezugsziffer 30 sind Querprofilelemente bezeichnet, die bspw. als C-Profilelemente ausgebildet sind. Die Querprofilelemente 30 stehen von den voneinander abgewandten Seiten der Gleitflächenelemente 12 weg. Auf den Querprofilelementen 30 sind Längsprofilelemente 32 angeordnet, die bspw. ebenfalls von C-Profilelementen gebildet sind.

[0025] Mit der Bezugsziffer 34 sind zweite Abstandhaltelemente bezeichnet, mittels welchen die Querprofilelemente 30 vom Schanzenunterbau 20 definierte beabstandet sind.

[0026] Die beiden nebeneinander vorgesehenen und voneinander unabhängig begrenzt beweglichen Gleitflächenelemente 12 weisen jeweils ein Grundflächenelement 36 auf, wie es z.B. in der eingangs zitierten DE 102 33 467 A1 beschrieben ist. Im jeweilige Grundflächenelement 36 sind Noppenkörper 38 fixiert, die aus dem zugehörigen Grundflächenelement 36 definiert vorstehen. Das jeweilige Grundflächenelement 36 ist auf einem Unterbau-Flächenelement 40 angeordnet.

[0027] Die jeweilige Schispu 14 ist außenseitig durch ein erstes Leistenelement 42 und innenseitig durch ein zweites Leistenelement 44 begrenzt. Die Leistenelemente 42 und 44 sind am Unterbau-Flächenelement 40 angebracht.

[0028] Das jeweilige Grundflächenelement 36 ist an seiner Oberseite 46 mit einem Entwässerungs-Rillensystem 48 ausgebildet, wie es bspw. aus der zitierten

[0029] DE 10 2004 023 086 B4 oder aus der zitierten DE 10 2007 060 755 A1 bekannt ist.

Bezugsziffernliste:

[0030]

- | | |
|----|--|
| 10 | Schanzenaufbau |
| 12 | Gleitflächenelement (von 10) |
| 14 | Schispu |
| 16 | Druckmesseinrichtung (für 12) |
| 18 | Basisflächenelement (zwischen 12 und 16) |
| 20 | Schanzenunterbau |
| 22 | Unterseite (von 16) |
| 24 | Querverbindungs-Flächenelement (an 22) |
| 26 | Abstandselement (zwischen 20 und 24) |
| 28 | Unterbau-Podest (von 20 für 26) |
| 30 | Querprofilelement (von 10) |
| 32 | Längsprofilelement (von 10 für 30) |
| 34 | zweites Abstandselement (zwischen 20 und 30) |
| 36 | Grundflächenelement (von 12) |
| 38 | Noppenkörper (an 36) |
| 40 | Unterbau-Flächenelement (von 12) |
| 42 | erstes Leistenelement (von 12 an 40) |
| 44 | zweites Leistenelement (von 12 an 40) |
| 46 | Oberseite (von 36) |

48 Entwässerungs-Rillensystem (an 46)

Patentansprüche

1. Sprungschanzenaufbau für eine Schisprunganlage mit einem Paar nebeneinander verlaufenden Schispiuren (14), die durch Gleitflächenelemente (12) bestimmt sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schispiuren (14) im Bereich des Schanzen-tisches von Gleitflächenelementen (12) gebildet sind, die voneinander unabhängig vorgesehen und begrenzt beweglich sind, wobei diese Gleitflächen-elemente (12) Druckmesseinrichtungen (16) aufwei-sen.

5

10

15
2. Sprungschanzenaufbau nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem jeweiligen begrenzt beweglichen Gleitflä- chenelement (12) an seiner Unterseite ein Paar Druckmesseinrichtungen (16) zugeordnet sind, die in Längsrichtung des jeweiligen Gleitflächenelemen- tes (12) voneinander geringfügig beabstandet sind.

20

25
3. Sprungschanzenaufbau nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen den beiden Druckmesseinrichtun- gen (16) des jeweiligen begrenzt beweglichen Gleit- flächenelementes (12) und dem Gleitflächenele- ment (12) zur Vergrößerung der Wirkfläche eine Ba- sisflächeneinrichtung (18) vorgesehen ist.

30
4. Sprungschanzenaufbau nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckmesseinrichtungen (16) der neben- einander vorgesehenen, voneinander getrennten, begrenzt beweglichen Gleitflächenelemente (12) der beiden Schispiuren (14) an ihrer dem ortsfesten Schanzenunterbau (20) zugewandten Unterseite (22) miteinander mittels eines Querverbindungs- Flächenelementes (24) verbunden sind.

35

40
5. Sprungschanzenaufbau nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das jeweilige Querverbindungs-Flächenele- ment (24) vom Schanzenunterbau (20) durch relativ kurze Abstandselemente (26) beabstandet ist.

45

50

55

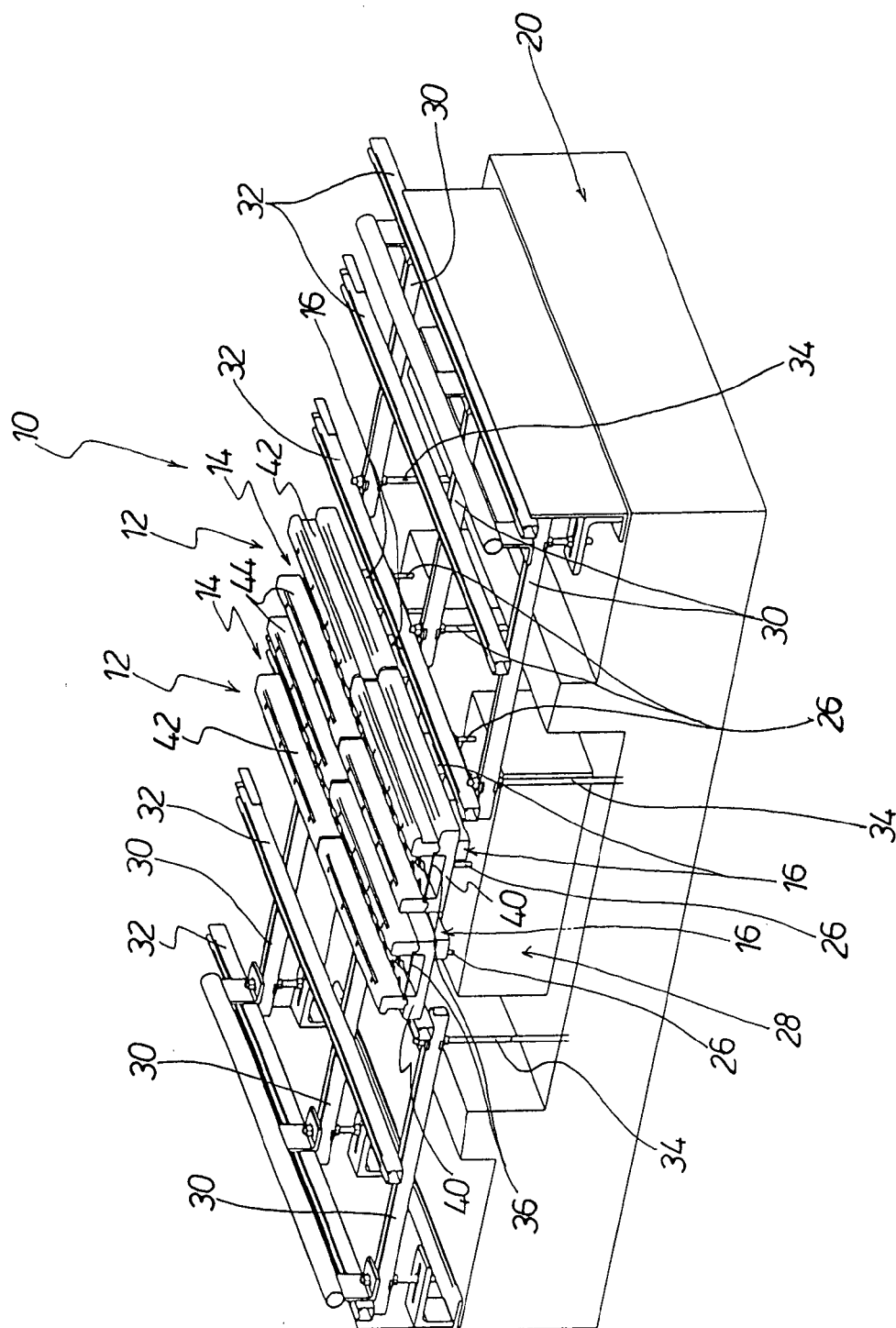


FIG. 1

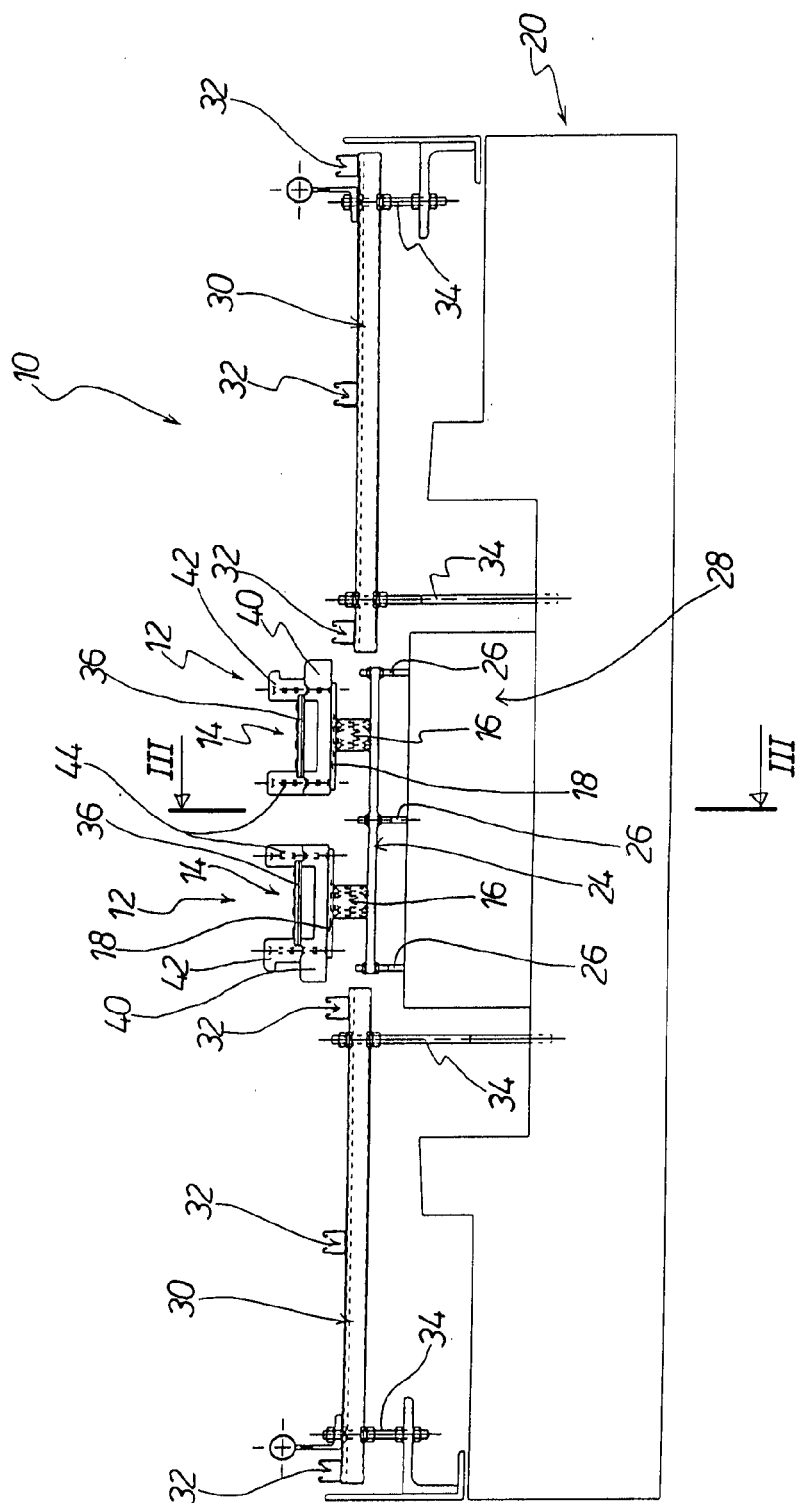
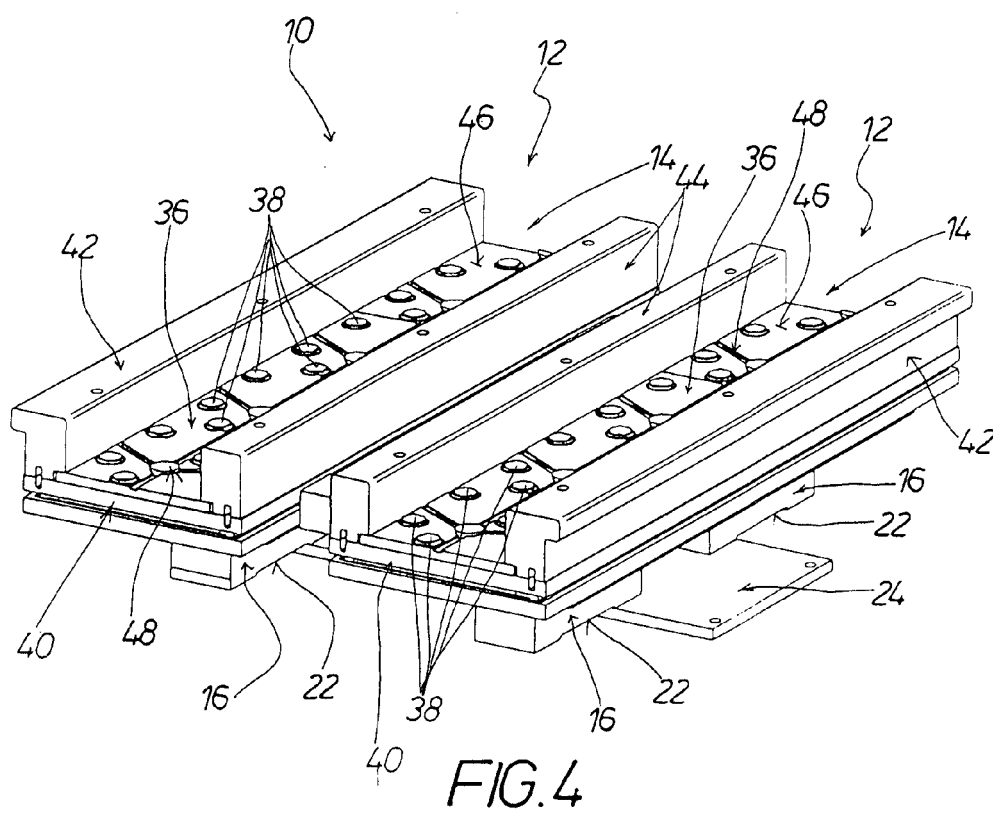
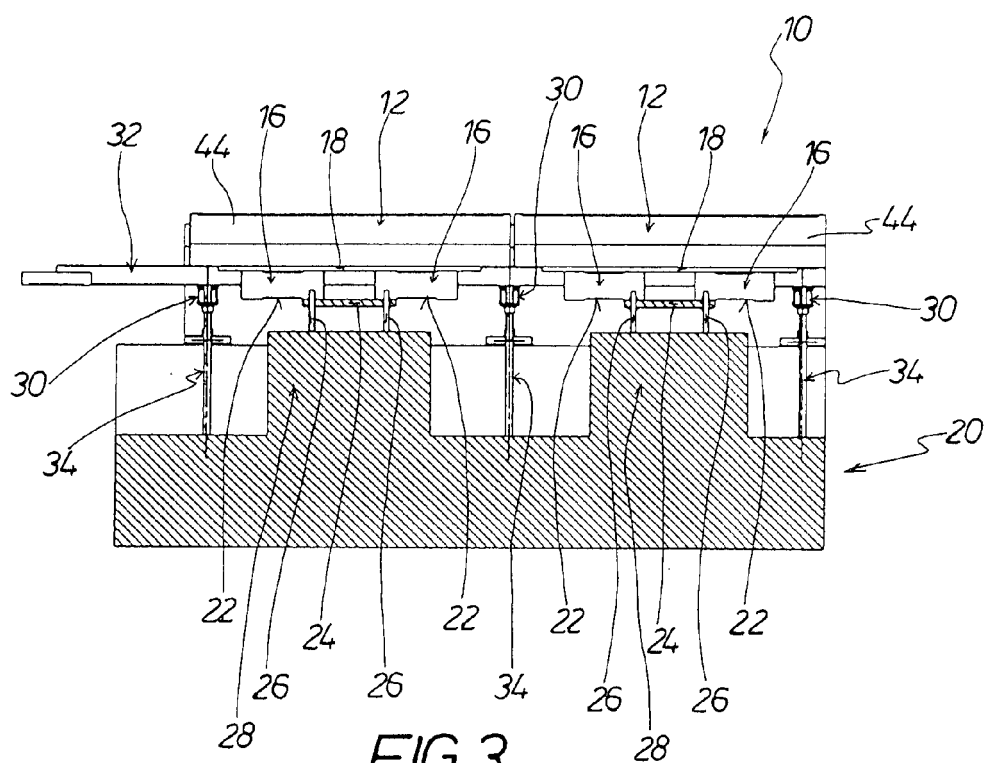
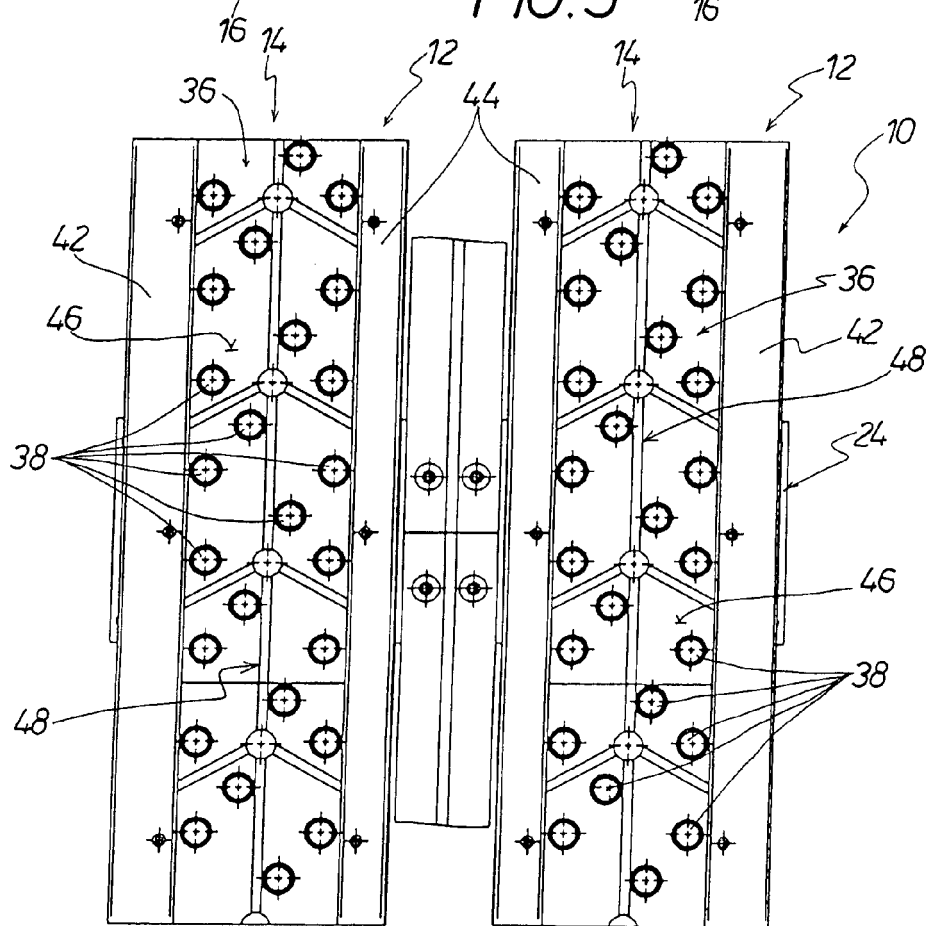
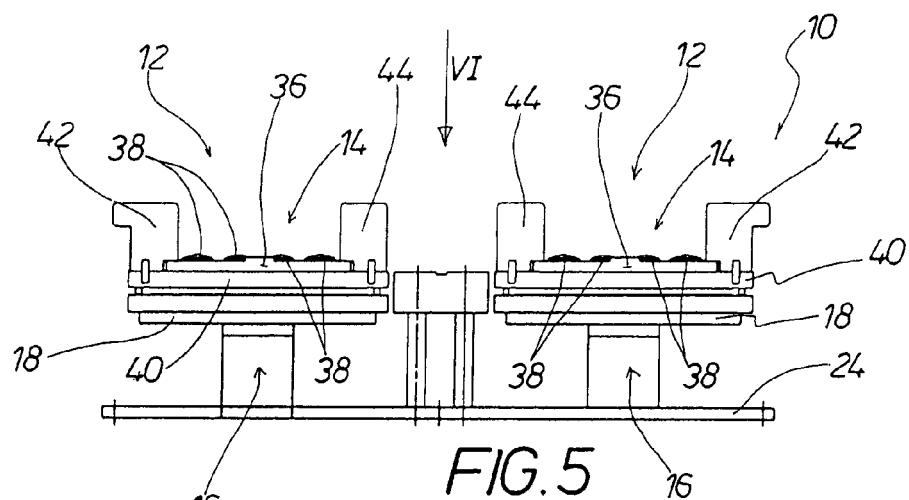


FIG. 2





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10233467 A1 [0003] [0004] [0026]
- DE 102004023086 B4 [0004] [0029]
- DE 102007060755 A1 [0005] [0029]
- DE 102008020439 B3 [0006]