

(19)



(11)

EP 1 930 503 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.06.2008 Patentblatt 2008/24

(51) Int Cl.:

E01D 19/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06025334.1**

(22) Anmeldetag: **07.12.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Mageba S.A.**

8180 Bülach (CH)

(72) Erfinder:

- **Moor, Gianni**
8193 Eglisau (CH)
- **Urich, Bernd**
8193 Eglisau (CH)

(74) Vertreter: **Möhring, Friedrich**

Grättinger & Partner (GbR)
Wittelsbacherstrasse 5
82319 Starnberg (DE)

(54) **Brückengleitlager**

(57) Bei einem zwei Hauptkomponenten in Form eines Lagerunterteils (1) einerseits und eines Gleitteils (6) andererseits umfassenden Brückengleitlager liegt das Gleitteil längs einer Gleitebene verschiebbar auf dem Lagerunterteil auf. Dabei sind an einer der beiden Haupt-

komponenten des Brückengleitlagers, in gegenüber der Kontur des Brückengleitlagers zurückspringenden Aussparungen (15) untergebracht, zwei räumlich getrennte Wasserwaagen (7) mit jeweils einer in einem eigenen Gehäuse (9) untergebrachten Längslibelle (11) dauerhaft angebracht.

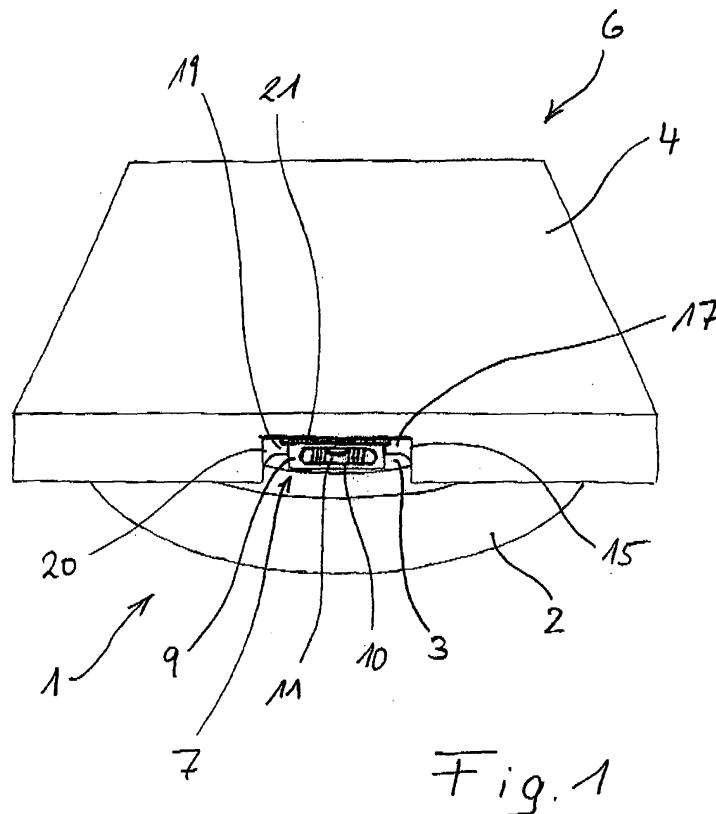


Fig. 1

EP 1 930 503 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Brückengleitlager, umfassend zwei Hauptkomponenten in Form eines Lagerunterteils einerseits und eines Gleitteils andererseits, wobei das Gleitteil längs einer Gleitebene verschiebbar auf dem Lagerunterteil aufliegt.

[0002] Brückengleitlager der vorstehend angegebenen Art sind in verschiedenen Ausführungen bekannt. Sie werden bei Brücken-Bauwerken zur längsbeweglichen Abstützung des jeweiligen Überbaus eingesetzt.

[0003] Für die zuverlässige Funktion der Brückengleitlager ist deren lagerichtiger, d.h. nivellierter Einbau (horizontale Gleitebene) von erheblicher Bedeutung. Hierzu weisen bekannte gattungsgemäße Brückengleitlager eine an dem Lagerunterteil angeschweißte Meßkonsole mit drei Gewindestiften, welche eine zu der Gleitebene parallele Meßebeine definieren und auf denen eine 2-Achs-Wasserwaage aufzulegen ist, auf (vgl. VHF-Richtlinie 2 "Baustelleninformation - Einbaurichtlinie für Brückenlager"). Gemäß einem alternativen Vorschlag ist eine derartige Meßkonsole an dem Gleitteil anzuschweißen.

[0004] Die vorliegende Erfindung zielt darauf ab, ein Brückengleitlager der gattungsgemäßen Art bereitzustellen, das sich gegenüber dem vorstehend genannten Stand der Technik im Hinblick auf die Nivellierung beim Einbau sowie deren Kontrolle im Betrieb durch eine gesteigerte Praxistauglichkeit auszeichnet.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabenstellung gemäß der vorliegenden Erfindung, indem an einer der Hauptkomponenten des Brückengleitlagers, in gegenüber der Kontur des Brückengleitlagers zurückspringenden Aussparungen untergebracht, zwei einzelne, räumlich getrennte Wasserwaagen mit jeweils einer in einem eigenen Gehäuse untergebrachten Längslibelle dauerhaft angebracht sind. Ein erster grundlegender Unterschied des erfindungsgemäßen Brückengleitlagers gegenüber dem Stand der Technik besteht demgemäß dahin, daß es keine über seine Kontur überstehende Meßkonsole für eine darauf aufzulegende 2-Achs-Wasserwaage aufweist; vielmehr sind alle Komponenten der Nivellier-Wasserwaageneinrichtung innerhalb der - durch eine Projektion senkrecht zur Gleitebene bestimmten - Kontur des Brückengleitlagers untergebracht, und zwar dauerhaft. Damit ist insbesondere die bei den bekannten gattungsgemäßen Brückengleitlagern nicht nur theoretisch bestehende Gefahr einer Beschädigung der Meßkonsole während des Transports des Brückengleitlagers zur und dessen Einbau auf der Baustelle mit der Gefahr einer Fehlfunktion der Nivelliereinrichtung eliminiert. Ebenfalls entfällt der mit dem Nachmessen der Meßkonsole auf der Baustelle im Hinblick auf mögliche Transportschäden verbundene Aufwand. Durch die geschützte Unterbringung der beiden Nivellier-Wasserwaagen jeweils in einer Aussparung einer der beiden Hauptkomponenten kann die Nivellier-Wasserwaageneinrichtung, wie dies nach der vorliegenden Erfindung vorgesehen ist, schon werksseitig dauerhaft montiert werden, ohne der Gefahr einer Be-

schädigung auf dem Transport und während des Einbaus des Brückengleitlagers ausgesetzt zu sein. Dies ist, wegen der günstigeren Bedingungen im Werk des Herstellers des Brückengleitlagers, von Vorteil im Hinblick auf die Präzision der Anbringung der Nivellier-Wasserwaageneinrichtung und somit die erzielbare Genauigkeit der Nivellierung des Brückengleitlagers; weiterhin werden Ungenauigkeiten eliminiert, die mit der unsachgemäßen oder Fehlbenutzung einer in jedem Einzelfall der Messung (während der Montage des Brückengleitlagers oder zu späteren Kontrollzeitpunkten) auf einer vorbereiteten Meßebeine aufzulegenden 2-Achs-Wasserwaage (einschließlich der Verschmutzung und/oder Beschädigung von deren Auflagefläche) verbunden sind. Daß nach der vorliegenden Erfindung die Nivellier-Wasserwaageneinrichtung zwei einzelne, räumlich getrennte Wasserwaagen mit jeweils einer in einem eigenen Gehäuse untergebrachten Längslibelle umfaßt, ermöglicht insbesondere den Einsatz von Standard-Wasserwaagen, die selbst bei Einhaltung der in der EN 1337 geforderten Genauigkeit vergleichsweise kostengünstig erhältlich sind, was sich im Hinblick auf die erfindungsgemäße dauerhafte Anbringung der Nivellier-Wasserwaageneinrichtung an der betreffenden Hauptkomponente des Brückengleitlagers als vorteilhaft erweist.

[0006] Besonders günstig ist in diesem Zusammenhang, wenn die beiden Wasserwaagen - gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung - an der betreffenden Hauptkomponente des Brückengleitlagers jeweils an einer nicht zur Gleitebene parallelen, sondern vielmehr beispielsweise mehr oder weniger senkrecht zur Gleitebene verlaufenden Montagefläche angebracht sind. Dies ermöglicht, ohne daß dies negative Auswirkungen auf die erzielbare Präzision der Nivelliereinrichtung bzw. Genauigkeit der Nivellierung hätte, die Verwendung von einzelnen Standard-Wasserwaagen, bei denen das Gehäuse selbst und/oder die Anordnung der Libelle in dem jeweiligen Gehäuse vergleichsweise groben Toleranzen unterliegt, sowie die Herstellung der die Wasserwaagen aufnehmenden Aussparungen samt der Montageflächen mit groben Toleranzen, was beides unter Kostengesichtspunkten von erheblichem Vorteil ist. Insbesondere bedarf es nicht der - kostenintensiven - Herstellung einer exakt parallel zur Gleitebene ausgerichteten Meß- oder Referenzfläche. Für die Genauigkeit der Nivellierung ist allein, neben der inhärenten Präzision der Libelle, die lagegerechte, präzise Anbringung der jeweiligen Wasserwaage an der zugeordneten Montagefläche der betreffenden Hauptkomponente der Brückengleitlagers maßgeblich, was sich mit einer geeigneten Montagehilfe mit vergleichsweise geringem Aufwand sicherstellen läßt (s.u.).

[0007] Was die dauerhafte Anbringung der beiden Nivellier-Wasserwaagen an der betreffenden Hauptkomponente des Brückengleitlagers angeht, so ist besonders bevorzugt vorgesehen, daß diese an der jeweils zugeordneten Montagefläche angeklebt sind, insbesondere mittels eines handelsüblichen Sekundenklebers. Dies ist

im Hinblick auf eine mit möglichst geringem Auswand verbundene und trotzdem präzise und zuverlässig dauerhafte Anbringung der beiden Nivellier-Wasserwaagen besonders vorteilhaft.

[0008] Weiterhin verlaufen, gemäß einer anderen bevorzugten Weiterbildung der Erfindung, die Meßachsen der beiden räumlich getrennten Wasserwaagen im wesentlichen durch den Lagermittelpunkt. Auf diese Weise werden insbesondere im Falle der - bevorzugten - Anbringung der Nivellier-Wasserwaageneinrichtung an dem Gleitteil mögliche auf einem Verzug des Gleitteils zum Rand hin beruhende Fehlerquellen eliminiert, was der Genauigkeit der Messung insbesondere im laufenden Betrieb. d.h. nach dem Einbau des Brückengleitlagers entgegenkommt.

[0009] Eine wiederum andere bevorzugte Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die beiden Nivellierwasserwaagen jeweils von der Seite her, d.h. in einer im wesentlichen parallel zur Gleitfläche verlaufenden Richtung ablesbar sind. Dies kann bei einer entsprechenden Ausführung der Wasserwaagen bei Bedarf auch durch Anbringung eines kleinen Spiegels oberhalb der jeweiligen Libelle erreicht werden.

[0010] Ist, wie dies besonders bevorzugt der Fall ist, an dem Gleitteil eine umlaufende Schürze (z.B. aus Gummi) vorgesehen, welche dem Schutz der Gleitfläche vor Verschmutzung dient, so weist die Schürze zweckmäßigerweise zwei benachbart zu den beiden Wasserwaagen angeordnete Aussparungen auf, durch die hindurch eine Ablesung der Wasserwaagen möglich ist, ohne daß die Schürze demontiert, angehoben oder hochgeklappt zu werden bräuchte.

[0011] Im folgenden wird die vorliegende Erfindung anhand eines in der Zeichnung veranschaulichten bevorzugten Ausführungsbeispiels erläutert. Dabei zeigt

- Fig. 1 in perspektivischer Ansicht ein nach der vorliegenden Erfindung ausgeführtes Brückengleitlager,
 Fig. 2 das Gleitteil des Brückengleitlagers nach Fig. 1 von der Unterseite her und
 Fig. 3 die zur Anbringung der beiden Wasserwaagen an dem Gleitteil eingesetzte Montagehilfe.

[0012] Das in der Zeichnung gezeigte, als Topflager ausgeführte Brückengleitlager umfaßt in als solches bekannter Weise zwei Hauptkomponenten, nämlich einerseits ein Lagerunterteil 1 in Form eines Lagertopfes 2, der - auf einem Elastomerkissen abgestützt - einen Dekkel 3 mit einem auf dessen Oberseite eingefaßten PTFE-Lagerelement aufnimmt, und andererseits ein als Gleitplatte 4 mit darauf angebrachtem Gleitblech 5 ausgeführtes Gleitteil 6. Die Gleitplatte 4 liegt mit ihrem Gleitblech 5 längs einer Gleitebene verschiebbar auf dem PTFE-Lagerelement 2 des Lagerunterteils 1 auf. In diesem Umfang entspricht das in der Zeichnung widergegebene Brückengleitlager dem hinlänglich-bekannten Stand der Technik, so daß es weiterer, detaillierter Erläuterungen

nicht bedarf.

[0013] An der Gleitplatte 4 ist dauerhaft eine Nivellier-Wasserwaageneinrichtung angebracht. Diese umfaßt zwei isolierte, räumlich getrennte Wasserwaagen 7, 8. Jede der beiden Wasserwaagen 7, 8 umfaßt ihrerseits in als solches bekannter Weise ein Gehäuse 9 und eine in dieser aufgenommene, durch ein Fenster 10 des Gehäuses hindurch ablesbare Längslibelle 11. Die beiden Wasserwaagen 7, 8 sind derart angeordnet, daß ihre Meßachsen 12 bzw. 13 im wesentlichen durch den Lagermittelpunkt 14 verlaufen.

[0014] Die beiden Wasserwaagen 7, 8 sind jeweils in einer gegenüber der Kontur des Brückengleitlagers zurückspringenden Aussparung 15 bzw. 16 untergebracht. Hierzu weist die Gleitplatte 4 randseitig zwei in sie eingebrachte Aussparungen 15, 16 auf. Die beiden Aussparungen sind zu der Gleitebene hin offen und jeweils durch eine - mehr oder weniger senkrecht zu der Gleitebene verlaufende - Seitenfläche 17 und eine Stirnfläche 18 begrenzt. Die Seitenfläche 17 umfaßt jeweils einen mittleren, ebenen Bereich, der als Montagefläche 19 für die jeweilige Wasserwaage 7 bzw. 8 dient, und zwei endseitige bogenförmige Ausläufe 20.

[0015] Die beiden Wasserwaagen 7, 8 sind mittels Sekundenklebers an der betreffenden Montagefläche 19 angeklebt. Zwischen der Wasserwaage 7, 8 und der Stirnfläche 18 der zugeordneten Aussparung 15 bzw. 16 befindet sich ein Streifen 21 aus einem elastisch nachgiebigen Schaumstoff ("Compri-Band"), der in einem Zusammenhang mit der nachstehend erläuterten bevorzugten Methode der Anbringung der Wasserwaagen an der Gleitplatte 4 steht.

[0016] Im Hinblick auf eine mit möglichst geringem Aufwand verbundene Montage der beiden Wasserwaagen 7, 8 an dem Gleitteil 6 sind deren Libellen 11 ballig, d.h. tonnenförmig ausgeführt. Dies ermöglicht nämlich, wie dies nachstehend im Detail erläutert wird, die Anbringung der Wasserwaagen an dem Gleitteil in dessen um 180° gedrehter Position, d.h. mit nach oben zeigendem Gleitblech 5.

[0017] Die Anbringung der beiden Wasserwaagen an dem Gleitteil 6 erfolgt bei dessen exakt nivellierter Orientierung, d.h. bei horizontal ausgerichteter Gleitebene bzw. horizontal verlaufendem Gleitblech 5. Dies wird unter Verwendung eines justierbaren Montagegestells erreicht, auf das das Gleitteil 6 aufgelegt und auf dem es unter Einsatz einer auf das Gleitblech 5 aufgelegten Eichwasserwaage nivelliert wird.

[0018] Die Montagehilfe 22 umfaßt eine quaderförmige Grundplatte 23 und zwei endseitig daran angeschweißte, etwa rechtwinklig von der Grundplatte absteigende Anschläge 24. Der Abstand zwischen den beiden Anschlägen ist auf die Länge der Längslibelle 11 der zu montierenden Wasserwaagen 7, 8 bzw. des Fensters 10 in dem Wasserwagen-Gehäuse abgestimmt und gestattet die ungehinderte Ablesung der jeweiligen Libelle 11. Die Grundplatte 23 ist zur Auflage auf dem Gleitblech 5 bestimmt und dementsprechend an ihrer Unterseite 25

vorbereitet, um ein Verkratzen des Gleitblechs 5 zu verhindern. Die Grundplatte 23 weist zwei Gewindebohrungen 26 auf, deren Abstand zueinander geringer ist als die Länge des Gehäuses 9 der an dem Gleitteil 6 anzubringenden Wasserwaagen 7, 8 und deren Abstand zu den Anschlüssen 24 etwa der halben Breite der Gehäuse der zu montierenden Wasserwaagen entspricht. In jede der beiden Gewindebohrungen ist eine Stellschraube 27 in Form einer Flügelschraube eingeschraubt, welche von der dem Gleitteil 6 abgewandten Oberseite der Montagehilfe aus ohne Werkzeug feinfühlig einstellbar ist. Weiterhin ist auf die Grundplatte 23 ein Klotz 28 aufgeschweißt, der sowohl als Beschwerungsgewicht wie auch als Handhabe, an der die Montagehilfe 22 angefaßt wird, dient.

[0019] Zunächst wird in jede der beiden Aussparungen 15 und 16 an der jeweiligen Stirnfläche 18 ein Streifen 21 aus einem elastisch nachgiebigen Schaumstoff geklebt. Dessen Hauptfunktion besteht darin, während der Anbringung der Wasserwaagen 7, 8 an der Gleitplatte 4 die jeweilige Wasserwaage, die innen an den beiden Anschlüssen 24 der auf das Gleitblech 5 aufgelegten Montagehilfe 22 anliegt, gegen die beiden Stellschrauben 27 zu drücken. Mittels der beiden Stellschrauben 27 wird die Lage der jeweiligen Wasserwaage 7, 8 so eingestellt, daß deren Luftblase sich exakt in der Nullstellung, d.h. genau zwischen den beiden Mittelmarkierungen befindet. Dann werden die Montagehilfe 22 und die Wasserwaage 7 bzw. 8 nochmals entfernt, um Sekundenkleber auf die Montagefläche 19 der Aussparung 15 bzw. 16, d.h. den mittleren Bereich von deren Seitenfläche 17 aufzutragen. Sodann werden Montagehilfe 22 und Wasserwaage 7 bzw. 8 wieder aufgesetzt, wobei nochmals die genaue Ausrichtung der Wasserwaage kontrolliert und ggfs. nachjustiert wird, bevor die Wasserwaage durch Verschieben der Montagehilfe 22 in Richtung des Pfeils A verschoben und die Wasserwaage gegen die Montagefläche 19 gedrückt wird, bis der Sekundenkleber abgebunden ist.

[0020] Nicht dargestellt ist in der Zeichnung aus Gründen der Übersichtlichkeit eine aus Gummi bestehende Schürze, die an der Gleitplatte 4 an deren Seitenrand umlaufend (z.B. mittels Klettbandes) befestigt und so bemessen ist, daß sie signifikant nach unten über die Gleitebene übersteht und auf diese Weise die Gleitfläche wirksam vor Verschmutzung schützt.

Patentansprüche

1. Brückengleitlager, umfassend zwei Hauptkomponenten in Form eines Lagerunterteils (1) einerseits und eines Gleitteils (6) andererseits, wobei das Gleitteil längs einer Gleitebene verschiebbar auf dem Lagerunterteil aufliegt,
dadurch gekennzeichnet,
daß an einer der Hauptkomponenten des Brückengleitlagers, in gegenüber der Kontur des Brücken-

gleitlagers zurückspringenden Aussparungen (15, 16) untergebracht, zwei räumlich getrennte Wasserwaagen (7, 8) mit jeweils einer in einem eigenen Gehäuse (9) untergebrachten Längslibelle (11) dauerhaft angebracht sind.

2. Brückengleitlager nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Meßachsen (12, 13) der beiden Wasserwaagen (7, 8) im wesentlichen durch den Lagermittelpunkt (14) verlaufen.
3. Brückengleitlager nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Wasserwaagen (7, 8) an der betreffenden Hauptkomponente des Brückengleitlagers jeweils an einer nicht zur Gleitebene parallelen Montagefläche (19) angebracht sind.
4. Brückengleitlager nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Montageflächen (19) im wesentlichen senkrecht zur Gleitebene verlaufen.
5. Brückengleitlager nach Anspruch 3 oder Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Wasserwaagen (7, 8) an der jeweiligen Montagefläche (19) angeklebt sind.
6. Brückengleitlager nach einem der Ansprüche 1 bis 5
dadurch gekennzeichnet,
daß jede der beiden Wasserwaagen (7, 8) in einer im wesentlichen parallel zur Gleitebene verlaufenden Richtung ablesbar ist.
7. Brückengleitlager nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Wasserwaagen (7, 8) an dem Gleitteil (6) angebracht sind und ballig ausgeführte Libellen (11) aufweisen.
8. Brückengleitlager nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem Gleitteil eine umlaufende Schürze angebracht ist, welche zwei benachbart zu den beiden Wasserwaagen (7, 8) angeordnete Aussparungen aufweist.

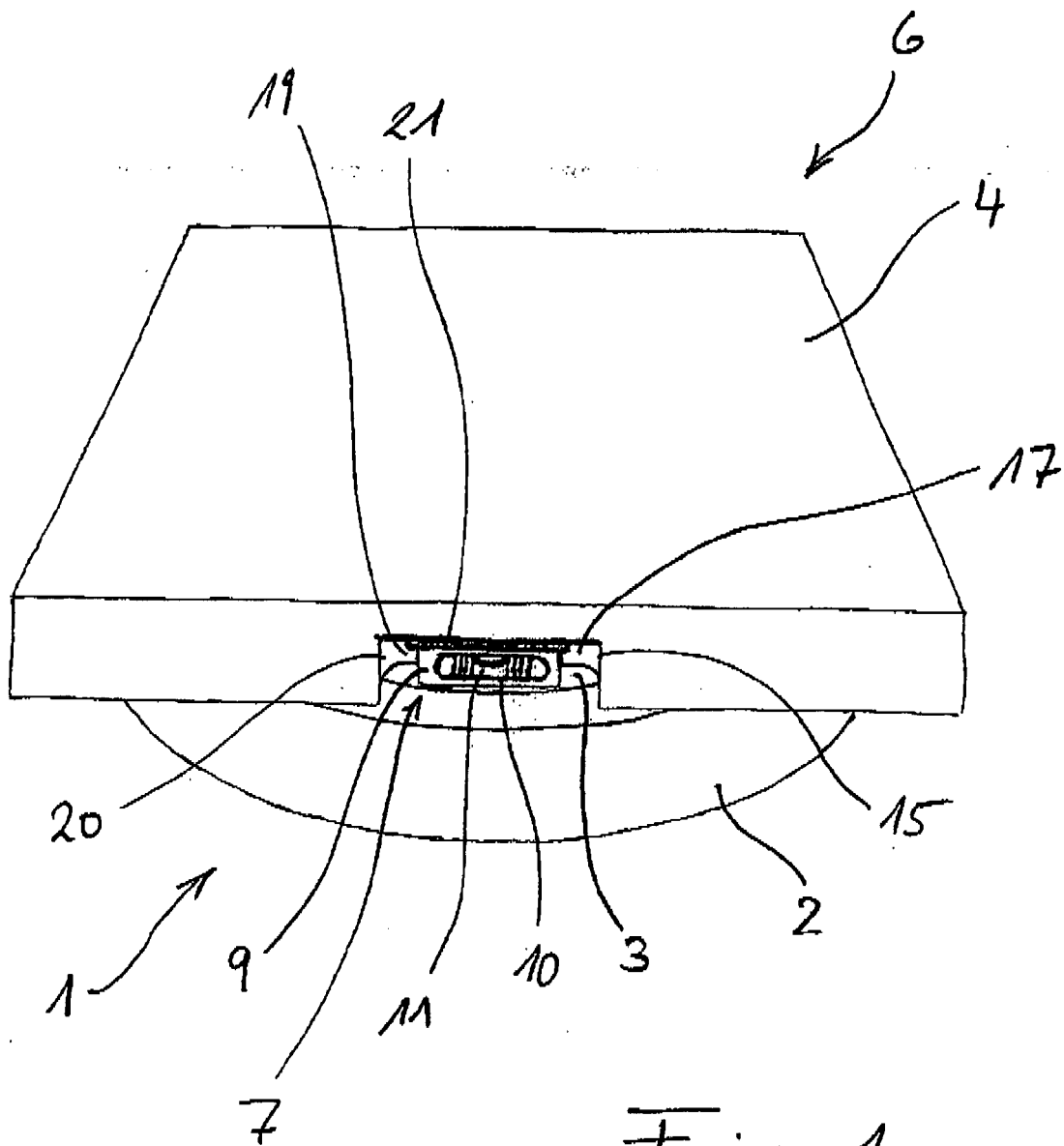


Fig. 1

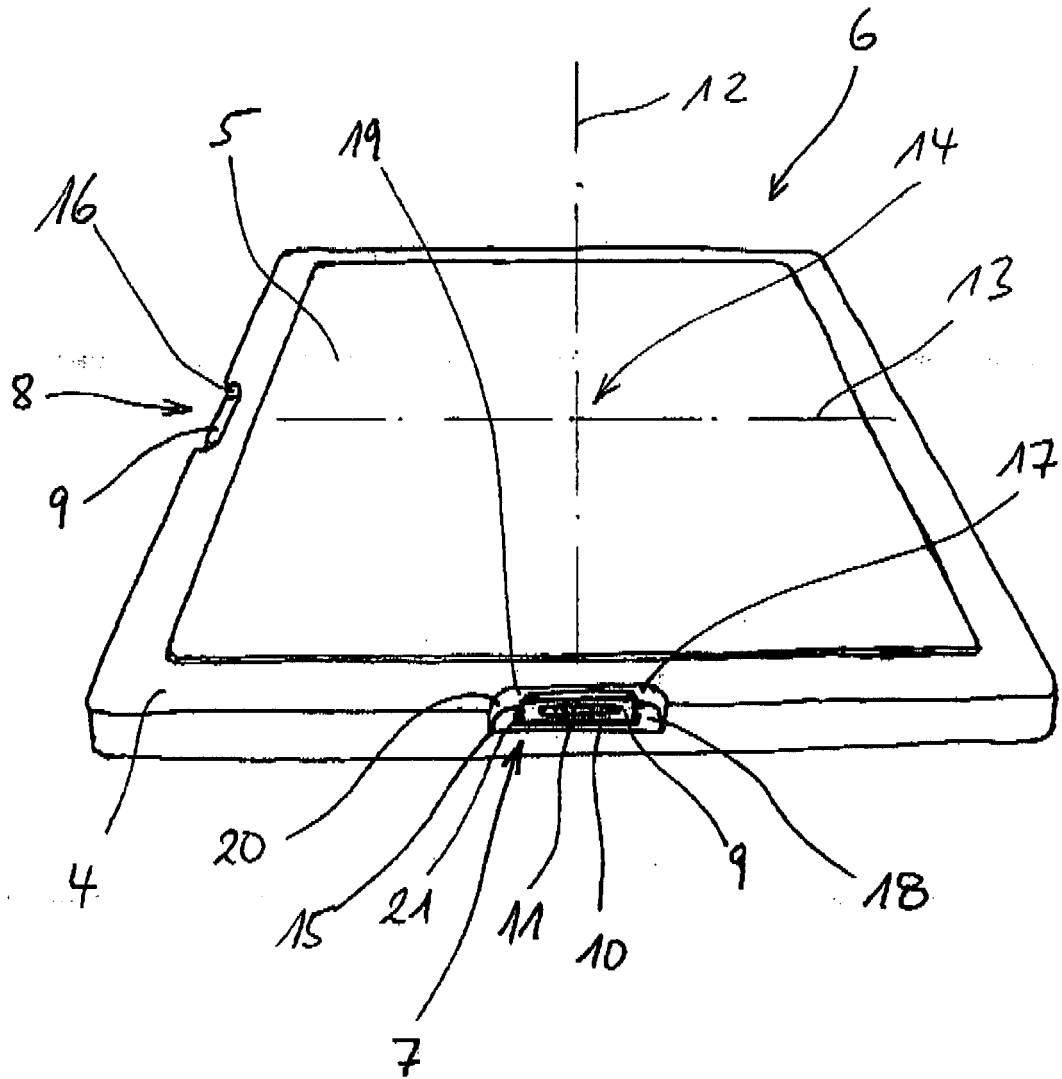


Fig. 2

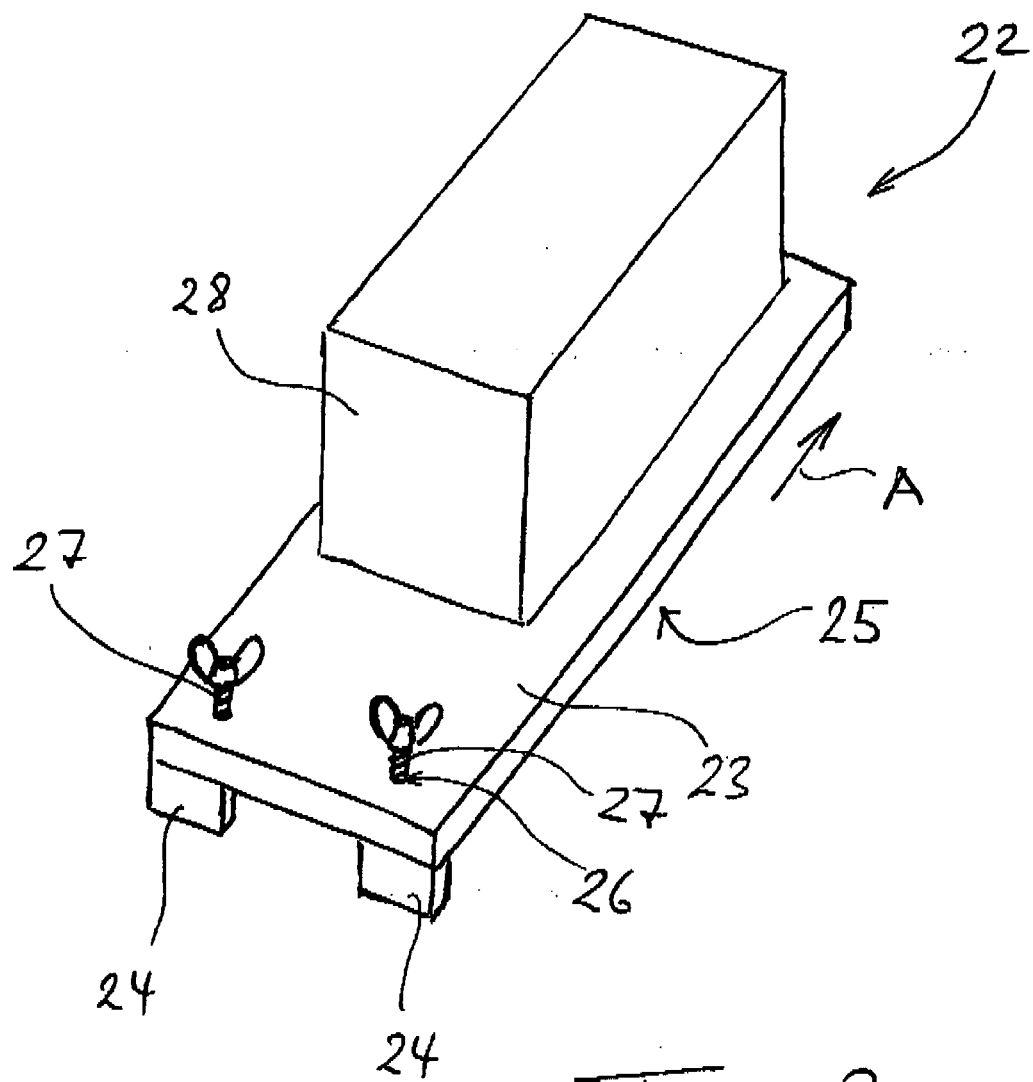


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 5334

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 76 13 064 U1 (FRIEDRICH MAURER SOEHNE, 8000 MUENCHEN) 4. November 1976 (1976-11-04) * Seiten 3,4; Abbildung 1 *	1,2,6,7	INV. E01D19/04
A	DE 32 48 644 C1 (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 12. April 1984 (1984-04-12) * Spalte 1, Zeile 43 - Spalte 2, Zeile 51; Abbildung 2 *	1	
A	DE 88 02 647 U1 (SCHWAEBISCHE HUETTENWERKE GMBH, 7080 AALEN, DE) 5. Mai 1988 (1988-05-05) * Seiten 5,8 *	1	
A	WO 02/052106 A (KR IND CO LTD [KR]; JANG YOUNG-KWON [KR]; KIM HO-HAK [KR]; YU MOON-SIK) 4. Juli 2002 (2002-07-04) * Seite 15, Zeile 18 - Seite 16, Zeile 6; Anspruch 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01D G01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Mai 2007	Prüfer Saretta, Guido
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 02 5334

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-05-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 7613064	U1	04-11-1976	KEINE	
DE 3248644	C1	12-04-1984	FR 2538826 A3	06-07-1984
DE 8802647	U1	05-05-1988	KEINE	
WO 02052106	A	04-07-2002	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82