



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 529 885 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.05.2005 Patentblatt 2005/19

(51) Int Cl.7: **E01F 15/14**

(21) Anmeldenummer: **04026388.1**

(22) Anmeldetag: **04.11.2004**

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

(71) Anmelder: **SPS SCHUTZPLANKEN GMBH
D-63743 Aschaffenburg (DE)**

(72) Erfinder: **Urlberger, Karl
63743 Aschaffenburg (DE)**

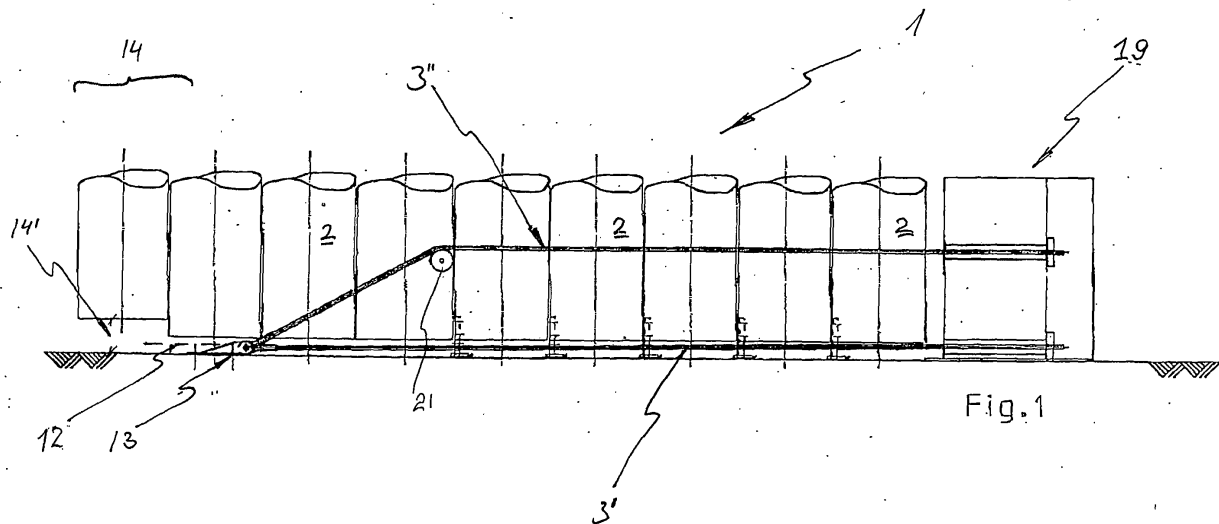
(30) Priorität: **04.11.2003 DE 10352127
04.11.2003 DE 20317174 U**

(74) Vertreter: **Sperling, Rüdiger
Patentanwälte Staeger & Sperling
Müllerstrasse 3
80469 München (DE)**

(54) **Anpralldämpfer an Verkehrswegen**

(57) Die Erfindung betrifft einen Anpralldämpfer (1) an Verkehrswegen, mit in Reihe hintereinander angeordneten Dämpfelementen (2), die von mindestens einer gemeinsamen Haltevorrichtung (3) gehalten werden und die auf mindestens einem Bewegungselement

(4), das eine Befestigungsanordnung (6) zum Festlegen an einem Dämpfelement (2) aufweist, verschieblich angeordnet sind, wobei die gemeinsame Haltevorrichtung (3) in einer Höhe (12) über dem Boden angeordnet ist, die geringer ist, als die durchschnittliche lichte Höhe der Bodenfreiheit eines PKWs aufweist.



EP 1 529 885 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Anpralldämpfer an Verkehrswegen mit in Reihe hintereinander angeordneten Dämpfelementen, die von mindestens einer gemeinsamen Haltevorrichtung gehalten werden und die auf mindestens einem Bewegungselement, das eine Befestigungsanordnung zum Festlegen an einen Dämpfelement aufweist, verschieblich angeordnet sind.

[0002] Ein gattungsgemäßer Anpralldämpfer ist aus der DE 195 25 243 bekannt. Bei diesem Anpralldämpfer sind zwei Reihen Dämpfelemente parallel nebeneinander angeordnet. Die Dämpfelemente sind in wesentlichen starr miteinander verbunden und stehen auf Rollen. Die gemeinsame Haltevorrichtung wird bei diesem gattungsgemäßen Anpralldämpfer von einer Seilkonstruktion gebildet, die mit einem Bodenanker im Kopfbereich des Anpralldämpfers festgelegt ist. Im rückwärtigen Bereich weist der Anpralldämpfer eine Abstützeinrichtung auf. Das Spannseil ist ausgehend vom Bodenanker im wesentlichen in einem 45°-Winkel nach oben gerichtet und wird ab circa dem 4. Dämpfelement horizontal weitergeführt.

[0003] Ein weiterer gattungsgemäßer Anpralldämpfer ist aus der DE 37 08 861 bekannt. Bei dieser Dämpferkonstruktion sind Pufferelemente als Standeinrichtung ausgebildet und an einer Bodenschiene gehalten. Die mehreren Pufferelemente sind seitlich an Spannseilen geführt, wobei zwischen den Spannseilen und den Pufferelementen eine formschlüssige Verbindung besteht. Ebenso ist zwischen den Pufferelementen und der Bodenschiene eine formschlüssige Verbindung ausgebildet. Alle genannten Verbindungen können zusätzlich noch eine Reibung bereitstellen.

[0004] Die aus der DE 195 25 243 bekannte Vorrichtung weist ein hervorragendes Betriebsverhalten auf, erscheint jedoch bei einem seitlichen Aufprall als zu nachgiebig, um ein seitlich auftreffendes Fahrzeug wieder geradeaus auf die Fahrbahn weiterzulenken.

[0005] Der aus der DE 37 08 861 bekannte Anpralldämpfer verfügt zwar über eine hinreichende Dämpfwirkung, ist jedoch von seiner Konzeption her nicht in der Lage, schräg auffahrende Fahrzeuge in Fahrtrichtung weiterzuleiten, ohne dass diese unkontrolliert auf die Fahrbahn zurückgeworfen würden.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Anpralldämpfer der genannten Gattung so zu verbessern, dass er, ohne seine Dämpfereigenschaft zu verändern, ein gutes Leitvermögen aufweist, wenn er von seitlich anfahrenen Fahrzeugen getroffen wird.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die gemeinsame Haltevorrichtung in einer Höhe über dem Boden angeordnet ist, die geringer ist als die durchschnittliche lichte Höhe der Bodenfreiheit eines PKWs.

[0008] Durch diese Ausbildung kann sichergestellt werden, dass die Dämpferanordnung nicht ausweicht, wenn ein Fahrzeug seitlich in die Konstruktion hinein-

fährt, wobei gleichwohl gewährleistet ist, dass die übrigen Dämpfereigenschaften unverändert aufrechterhalten bleiben.

[0009] Vorteilhafterweise ist bei dem mindestens einen Bewegungselement eine Öffnung für die Führung der mindestens einen Haltevorrichtung vorgesehen, wobei die Öffnung integraler Bestandteil der Befestigungsanordnung ist. Dabei ist es besonders vorteilhaft, dass die Befestigungsanordnung einen Befestigungsschild umfaßt, in welchem die Öffnung zur Führung der gemeinsamen Haltevorrichtung ausgebildet ist. Dadurch, dass die Führung für die Haltevorrichtung in der Befestigungsanordnung ausgebildet ist, können übliche Dämpfelemente verwendet werden, ohne dass zusätzliche Arbeiten an den Dämpfelementen ausgeführt werden müßten. Bei einer besonderen Ausführungsform kann es vorgesehen sein, dass die Haltevorrichtung eine durchgehende Stange ist. Besonders kostengünstig kann die Haltevorrichtung so ausgebildet sein, dass sie unterhalb der Dämpfelemente angeordnet ist. Eine günstige Ausführungsform sieht vor, dass das Bewegungselement ein Gleitfuß ist. Andererseits kann jedoch das Bewegungselement eine Rolle, eine Walze oder ein Rad aufweisen. Zusätzlich zu der Führung im unteren Bereich kann die Haltevorrichtung ein oberes Seil aufweisen. Dann können die Dämpfelemente Öffnungen zur Führung des oberen Seils besitzen.

[0010] Wie an sich bekannt, ist am Kopf des Anpralldämpfers ein Bodenanker vorgesehen, an dem sowohl der untere Teil als auch der obere Teil der Haltevorrichtung festgelegt sind. Am rückwärtigen Ende ist ein Widerlager ausgebildet, an welchem sowohl das obere Seil als auch das untere Seil, gegebenenfalls die untere Stange verankert sind.

[0011] Vorteilhaft ist, dass im Kopfbereich des Anpralldämpfers die Dämpfelemente einen Höhenabstand vom Boden aufweisen, der gleich oder geringfügig höher ist als die größte Höhe des vorderen Bodenankers.

[0012] Schließlich kann es vorgesehen sein, dass die Gleitfüße sowohl in Fahrtrichtung als auch normal dazu mit einer Aufbiegung versehen sind.

[0013] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Merkmale gehen aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen hervor, die in Verbindung mit den Zeichnungen erläutert sind. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht in schematischer Darstellung eines erfindungsgemäßen Anpralldämpfers,

Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Bodenanker zur Festlegung der Haltevorrichtung,

Fig. 3 eine Draufsicht des Bodenankers ohne Halteseile bzw. -stange,

Fig. 4 eine Seitenansicht des Gegenstands aus Fig. 3,

Fig. 4a - c eine Darstellung eines Bewegungselements mit Befestigungsanordnung und

Fig. 5 eine Anordnung eines erfindungsgemäßen Anpralldämpfers mit zwei parallelen Reihen.

[0014] Fig. 1 zeigt einen Anpralldämpfer 1 in schematischer Darstellung in Seitenansicht. Der Anpralldämpfer 1 wird vor seitlich neben Verkehrswegen befindlichen Objekten als Schutz Einrichtung gebaut, um zum einen den Aufprall eines auf das Objekt auffahrenden Fahrzeugs abzdämpfen und somit Schaden von den Insassen des Fahrzeugs fernzuhalten, andererseits dient es auch dem Schutz des Objekts.

[0015] Der Anpralldämpfer besteht je nach Situation des Verkehrswegs aus in Reihe hintereinander angeordneten Dämpfelementen 2, wobei mehrere solcher Reihen parallel nebeneinander vorgesehen sein können, es kann jedoch auch eine V-förmige Anordnung der Dämpfelemente mit unterschiedlichen Öffnungswinkeln gewählt werden. Die Dämpfelemente 2 werden von mindestens einer gemeinsamen Haltevorrichtung 3 so gehalten, dass sie im Fall eines Aufpralls, der nicht genau in Richtung der Symmetrieachse erfolgt, nicht ausweichen, oder die gesamten Konstruktion nicht bei einem schrägen Anfahren eines verunglückenden Fahrzeugs umstürzt oder das Fahrzeug sich dann verhakt. Die Anpralldämpferkonstruktion steht auf mindestens einem Bewegungselement 4, das mittels einer Befestigungsanordnung 6 an einem Dämpfelement 2 befestigt ist. Das Bewegungselement 4 ermöglicht die Verschiebung der Dämpfelemente während eines Aufpralls im wesentlichen in beliebiger Richtung.

[0016] Die gemeinsame Haltevorrichtung 3 ist in einer vorbestimmten Höhe über dem Boden angeordnet. Die Höhe 12 ist hinsichtlich ihrer Bemessung geringer als die durchschnittliche lichte Höhe der Bodenfreiheit eines PKWs. Das Bewegungselement 4 weist eine Öffnung 5 für die Führung der Haltevorrichtung 3 auf. Die Führung wird bereitgestellt durch ein straff gespanntes Stahlseil 3', das an einem Bodenanker 13 festgelegt ist. Der Bodenanker 13 ist im vorderen Bereich 14 des Anpralldämpfers angeordnet. Das andere Ende des Stahlseils 3' ist am Ende der Anpralldämpferkonstruktion 1 an einem Widerlager 19 festgelegt, das gleichzeitig als Aufprallbock der Konstruktion dient. Das Seil 3' kann durch geeignete Spannvorrichtungen auf eine vorbestimmte Größe gespannt werden. Bei einer besonderen Ausführungsform ist ein oberes Seil 3" vorgesehen, das ebenfalls an dem Bodenanker 13 wie auch an dem Widerlager 19 festgelegt ist. Das Seil 3" ist zunächst schräg nach oben geführt und wird nach dem dritten oder vierten Dämpfelement mittels einer Umlenkrolle waagrecht gehalten.

[0017] In Fig. 2 ist eine Ansicht auf den Bodenanker 13 mit angebauten Seilen 3' und 3" dargestellt. Es ist zu erkennen, dass die beiden Seile 3', 3" an dem Boden-

anker 13 nebeneinander gehalten sind.

[0018] Eine vergrößerte Darstellung des Bodenankers 13 ist in den Fig. 3a und 3b wiedergegeben. Der Bodenanker 13 weist, wie aus Fig. 3a zu erkennen ist, eine Grundplatte 15 auf, in welcher an geeigneten Stellen Befestigungsbohrungen 18 vorgesehen sind. An diesen Befestigungsbohrungen 18 werden Bolzen durchgeführt, die im Fundament verschraubt werden. Der Bodenanker 13 weist zwei Lagerstege 16', 16" auf, die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel hinten über den Rand der Grundplatte 15 hervorragen. In den Lagerstegen 16', 16" ist eine gemeinsame Lagerbohrung 17 ausgebildet, durch die ein Lagerbolzen 22 (vergleiche Fig. 2) hindurchgesteckt ist. An dem Lagerbolzen 22 sind die Seile 3', 3" festgelegt.

[0019] Fig. 4a - 4c zeigt in Vorderansicht, in Draufsicht und in Seitenansicht ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Bewegungselements 4 mit Befestigungsanordnung 6. Die Befestigungsanordnung 6 weist einen Befestigungsschild 6' auf, der mit einer Öffnung 5 zum Hindurchführen der gemeinsamen Haltevorrichtung 3 ausgestattet ist. Die Öffnung 5 ist dabei so groß bemessen, dass es ein straff gespanntes Stahlseil oder, wie in dieser Ausführungsform dargestellt, eine durchgehende Stange 10 aufnehmen kann. An diesem Befestigungsschild 6' wird das Dämpfelement 2 festgelegt. In der dargestellten Ausführungsform sind Befestigungslöcher 20 vorgesehen; es ist jedoch auch möglich, das Bewegungselement 4 mittels eines Verschweißens des Befestigungsschildes 6' an dem Dämpfelement 2 zu fixieren.

[0020] Das Bewegungselement 4 ist in der dargestellten Ausführungsform mit einem Gleitfuß 7 ausgestattet. Bei einer nicht dargestellten Ausführungsform kann das Bewegungselement auch eine Rolle, eine Walze oder ein Rad aufweisen. In Stoßrichtung weist der Gleitfuß vorne eine Aufbiegung 8 auf, wodurch das Verschieben erleichtert wird. Der Gleitfuß 7 besitzt jedoch auch an den seitlichen Rändern Aufbiegungen 8, die es ermöglichen, bei einem seitlichen Aufprall die Anordnung der Dämpfelemente seitliche zu verschieben, ohne dass sie sich am Boden verhaken und dadurch ein Kippmoment erfahren.

[0021] Fig. 5 zeigt eine nächste Ausführungsform, bei der die erfindungsgemäße Halte- und Bewegungseinrichtung bei einer Anpralldämpferkonstruktion mit zwei nebeneinander angeordneten Reihen von Dämpfelementen 2 eingesetzt ist. In einem solchen Fall ist vorgesehen, dass die Haltevorrichtungen jeweils an separaten Bodenankern 13 gehalten sind. Bei dem in der Fig. 5 unteren Bodenanker ist dargestellt, dass die beiden Seile 3' und 3" an dem Lagerbolzen 22 nebeneinander angeordnet sind, aber anschließend in einer gemeinsamen senkrechten Ebene übereinander zu liegen kommen, wobei, wie aus Fig. 1 zu erkennen, das untere Stahlseil 3' oder, gegebenenfalls als Stahlrohr 10, ausgebildet waagrecht weiterverläuft, das obere Stahlseil 3" jedoch in einem Winkel von circa 45° nach oben ge-

führt und an der Umlenkrolle 21 so umgelegt wird, dass es parallel zu dem Grund weiterläuft.

[0022] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht.

Bezugszeichenliste:

[0023]

1	Anpralldämpfer
2	Dämpfelement
3'	unteres Stahlseil
3"	oberes Stahlseil
4	Bewegungselement
5	Öffnung für das Seil
6	Befestigungsanordnung
7	Gleitfuß
8	Aufbiegung
9	Befestigungsschild
10	Stange
11	Spanneinrichtung
12	Höhe
13	Bodenanker
14	Kopfbereich des Dämpfers
15	Grundplatte des Bodenankers
16', 16"	Lagerstege
17	Lagerbohrung
18	Befestigungsbohrungen
19	Widerlager
20	Befestigungsbohrungen am Befestigungsschild
21	Umlenkrolle
22	Lagerbolzen des Bodenankers

Patentansprüche

1. Anpralldämpfer (1) an Verkehrswegen, mit in Reihe hintereinander angeordneten Dämpfelementen (2), die von mindestens einer gemeinsamen Haltevorrichtung (3) gehalten werden und die auf mindestens einem Bewegungselement (4), das eine Befestigungsanordnung (6) zum Festlegen an einem Dämpfelement (2) aufweist, verschieblich angeordnet sind und die gemeinsame Haltevorrichtung (3) in einer Höhe (12) über dem Boden angeordnet ist, die geringer ist als die durchschnittliche lichte Höhe der Bodenfreiheit eines PKWs aufweist.
2. Anpralldämpfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Bewegungselement (4) mindestens eine Öffnung (5) für die Führung der mindestens einen gemeinsamen Haltevorrichtung (3) aufweist.

3. Anpralldämpfer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (5) integraler Bestandteil der Befestigungsanordnung (6) ist.

5 4. Anpralldämpfer nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsanordnung (6) ein Befestigungsschild (6') ist, in welchem die Öffnung (5) zur Führung der gemeinsamen Haltevorrichtung (3) ausgebildet ist.

10 5. Anpralldämpfer nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (3) ein straff gespanntes Stahlseil (3') oder eine durchgehende Stange (10) ist.

15 6. Anpralldämpfer nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (3) unterhalb der Dämpfelemente (2) angeordnet ist.

20 7. Anpralldämpfer nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bewegungselement (4) einen Gleitfuß (7) aufweist.

25 8. Anpralldämpfer nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bewegungselement (4) eine Rolle, eine Walze oder ein Rad aufweist.

30 9. Anpralldämpfer nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (3) ein oberes Seil (3") aufweist.

35 10. Anpralldämpfer nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Dämpfelementen (2) Öffnungen zur Führung des oberen Seils (3") ausgebildet sind.

40 11. Anpralldämpfer nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (3) am Kopf des Anpralldämpfers an einem Bodenanker (13) und am rückwärtigen Ende des Anpralldämpfers an einem Widerlager (19) verankert sind.

45 12. Anpralldämpfer nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Kopfbereich (14) des Anpralldämpfers die Dämpfelemente (2) einen Höhenabstand (14') vom Boden aufweisen, der gleich oder geringfügig höher ist als die größte Höhe des vorderen Bodenankers (13).

50 13. Anpralldämpfer nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitfüße (7) sowohl in Fahrtrichtung

als auch normal dazu mit einer Aufbiegung (8) versehen sind.

5

10

15

20

25

30

35

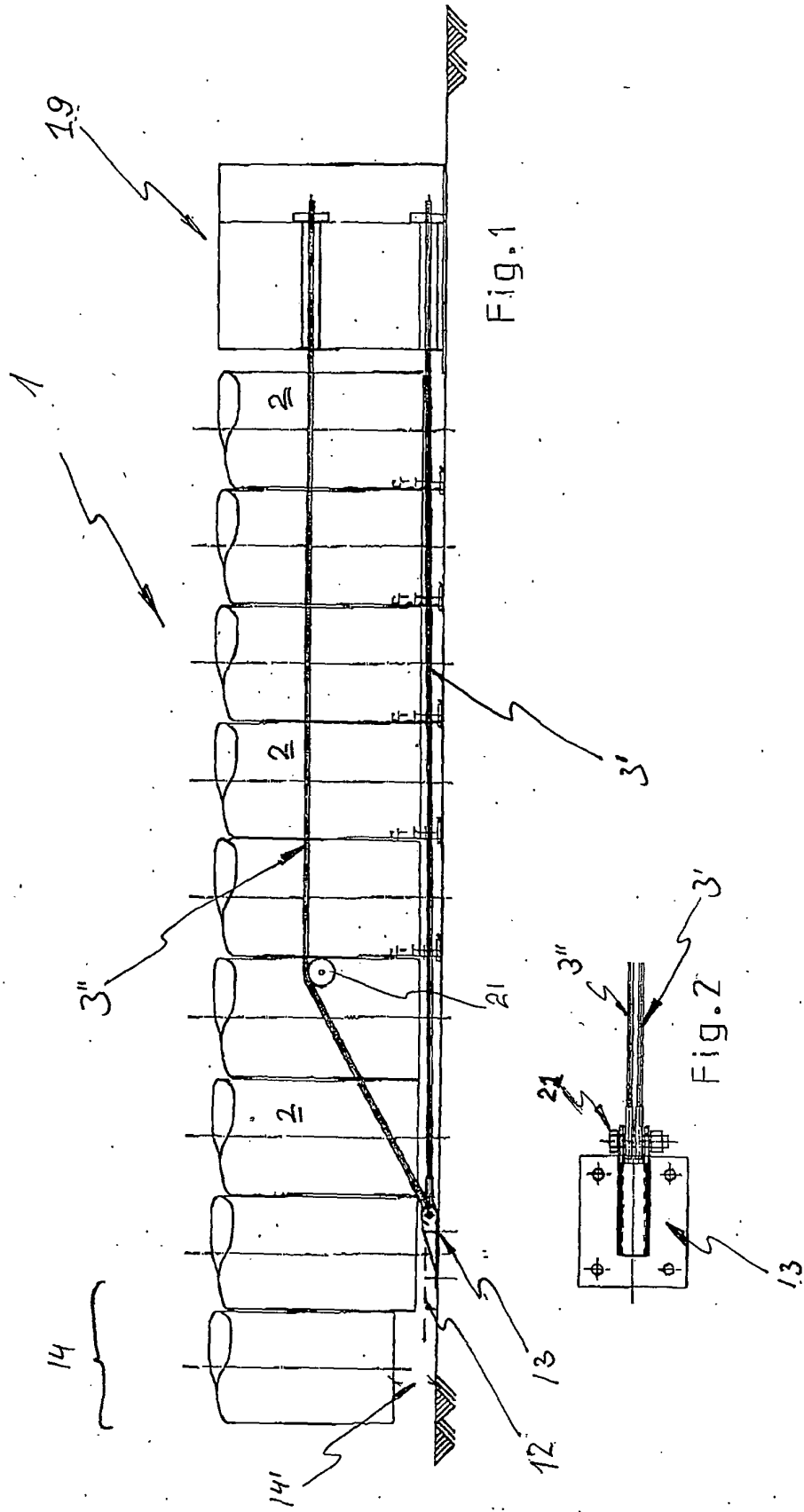
40

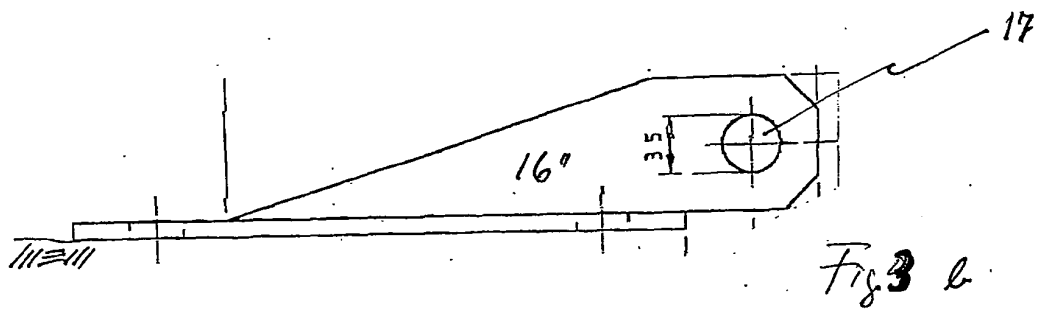
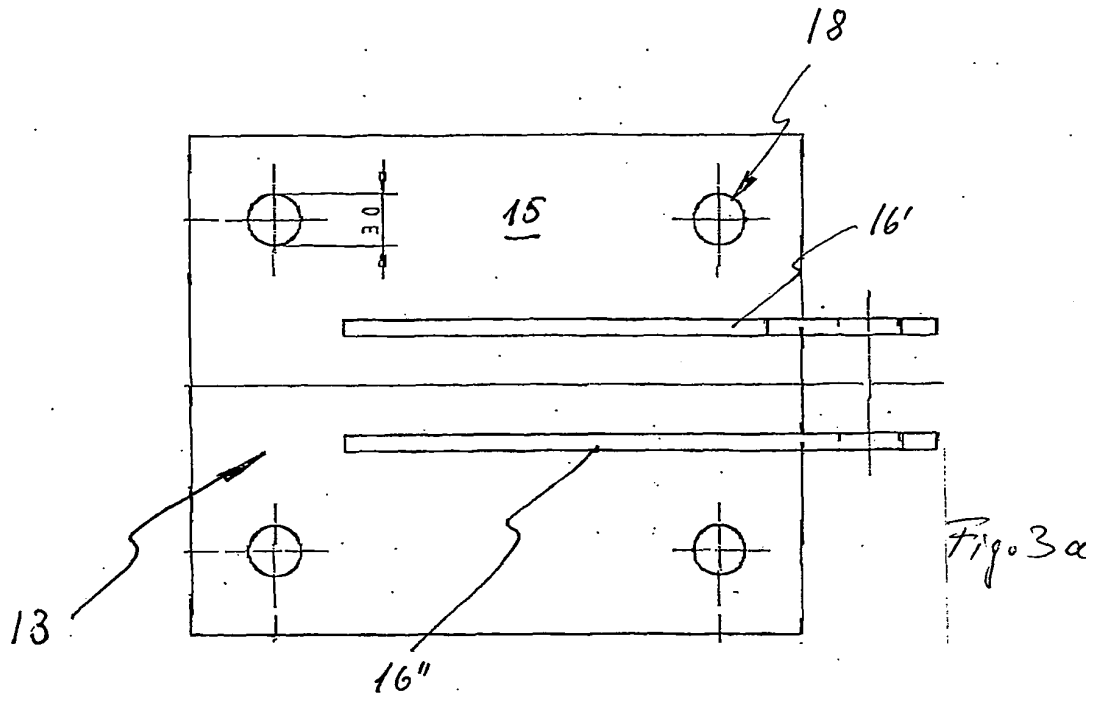
45

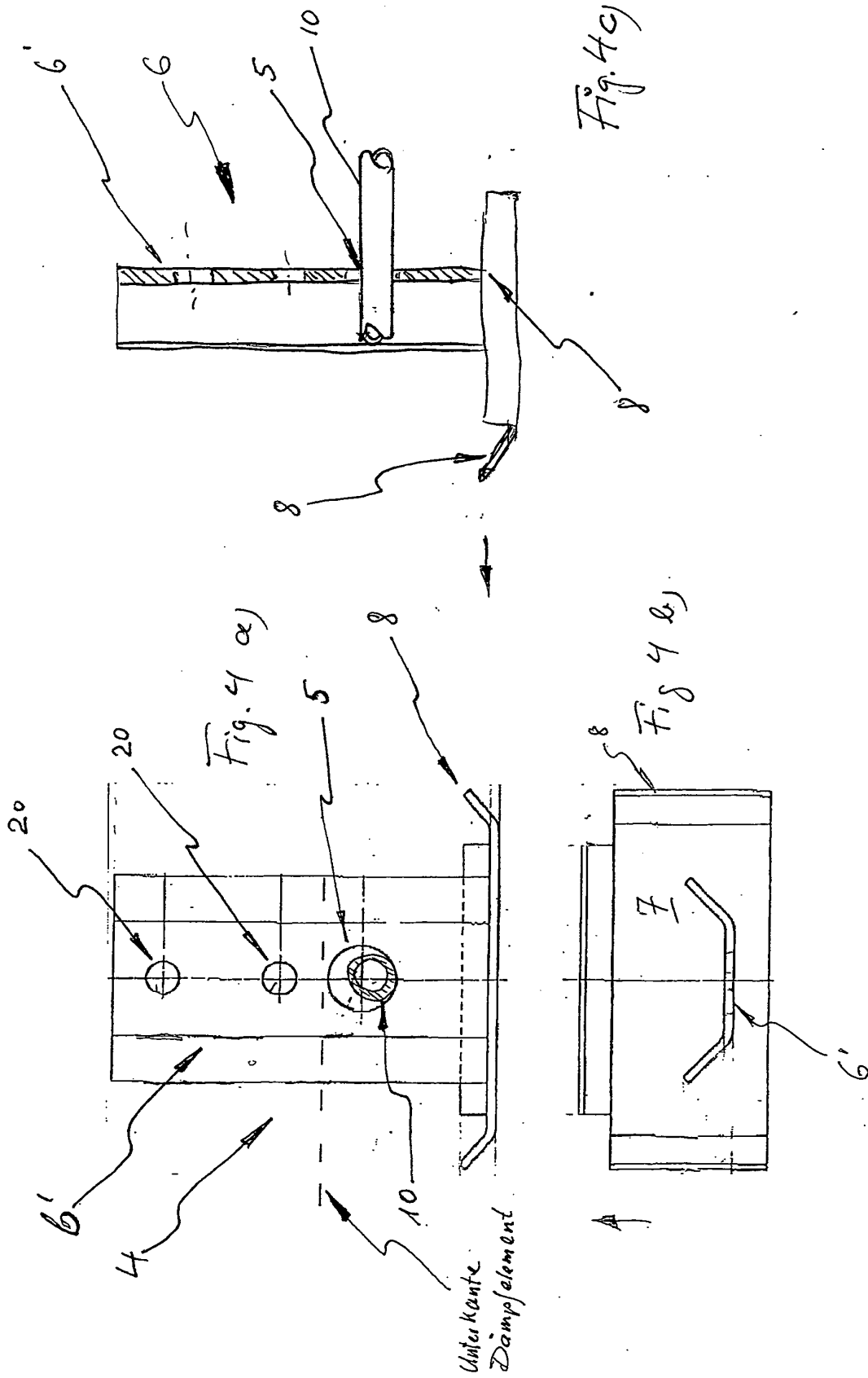
50

55

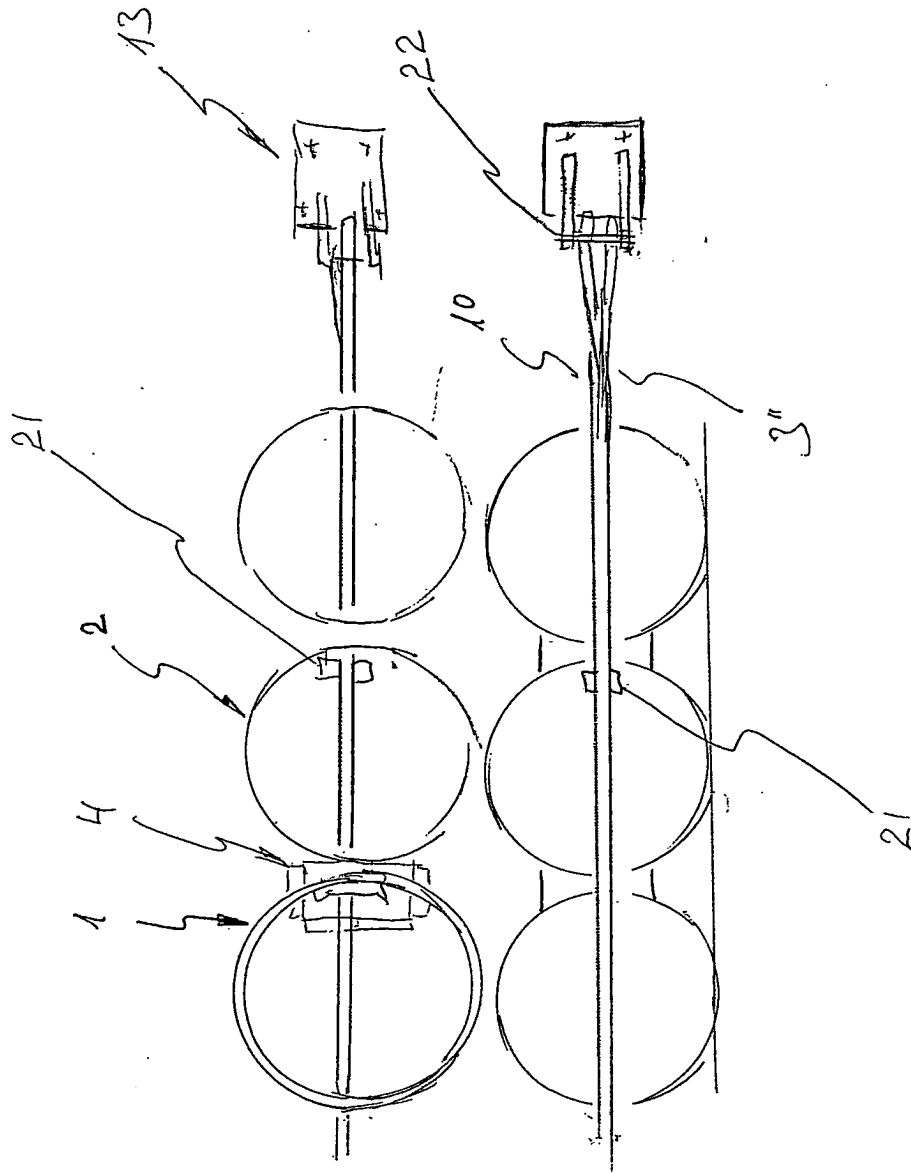
5







Figs.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 6388

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 474 432 A (ENERGY ABSORPTION SYSTEM) 11. März 1992 (1992-03-11) * das ganze Dokument *	1-3,5-7, 11-13	E01F15/14
X	----- US 6 536 986 B1 (ANGHILERI MARCO ET AL) 25. März 2003 (2003-03-25) * Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 59; Abbildungen 1-4,9 *	1-3,5,6, 11,12	
A	----- US 2003/057410 A1 (DENMAN OWEN S ET AL) 27. März 2003 (2003-03-27) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. Januar 2005	Prüfer Kriekoukis, S
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 (P/04C03)

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

EP 04 02 6388

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

26-01-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0474432 A	11-03-1992	US 5112028 A	12-05-1992
		AT 113101 T	15-11-1994
		AU 635152 B2	11-03-1993
		AU 8347291 A	12-03-1992
		CA 2050227 A1	05-03-1992
		DE 69104679 D1	24-11-1994
		DE 69104679 T2	18-05-1995
		EP 0474432 A2	11-03-1992
		JP 6073714 A	15-03-1994
		-----	-----
US 6536986 B1	25-03-2003	CA 2460669 A1	03-04-2003
		EP 1438461 A2	21-07-2004
		WO 03027531 A2	03-04-2003
-----	-----	-----	-----
US 2003057410 A1	27-03-2003	CA 2460548 A1	03-04-2003
		WO 03026924 A2	03-04-2003
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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