



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.02.2003 Patentblatt 2003/07

(51) Int Cl.7: **B66B 5/18**

(21) Anmeldenummer: **01810764.9**

(22) Anmeldetag: **07.08.2001**

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

(72) Erfinder: **Perroud, Ervin**
1400 Yverdon (CH)

(74) Vertreter: **BOVARD AG - Patentanwälte**
Optingenstrasse 16
3000 Bern 25 (CH)

(71) Anmelder: **COBIANCHI LIFTEILE AG**
CH-3110 Münsingen (CH)

(54) **Bremsfangvorrichtung, insbesondere für Aufzugskabinen**

(57) An einem Tragelement (1) ist eine Grundplatte (3) quer zu einer Schiene (4) verschiebbar angeordnet. Auf der Grundplatte (3) ist mindestens ein Einzughebel (9, 10) angeordnet und diesem gegenüberliegend eine Bremsbacke (5). Beim Auslösen der Bremsfangvorrichtung kommt das freie Ende des Einzughebels (9, 10) in Kontakt mit der Schiene (4) und wird durch die auftre-

tende, parallel zur Schiene (4) gerichtete Komponente der Reibkraft in die Fangstellung bewegt, in welcher die Schiene (4) zwischen dem freien Ende des Einzughebels (9, 10) und der Bremsbacke (5) eingeklemmt wird. Diese Bremsfangvorrichtung ist einfach und kostengünstig herzustellen und hat bei gleicher Leistung geringere Abmessungen als bekannte Vorrichtungen dieser Art.

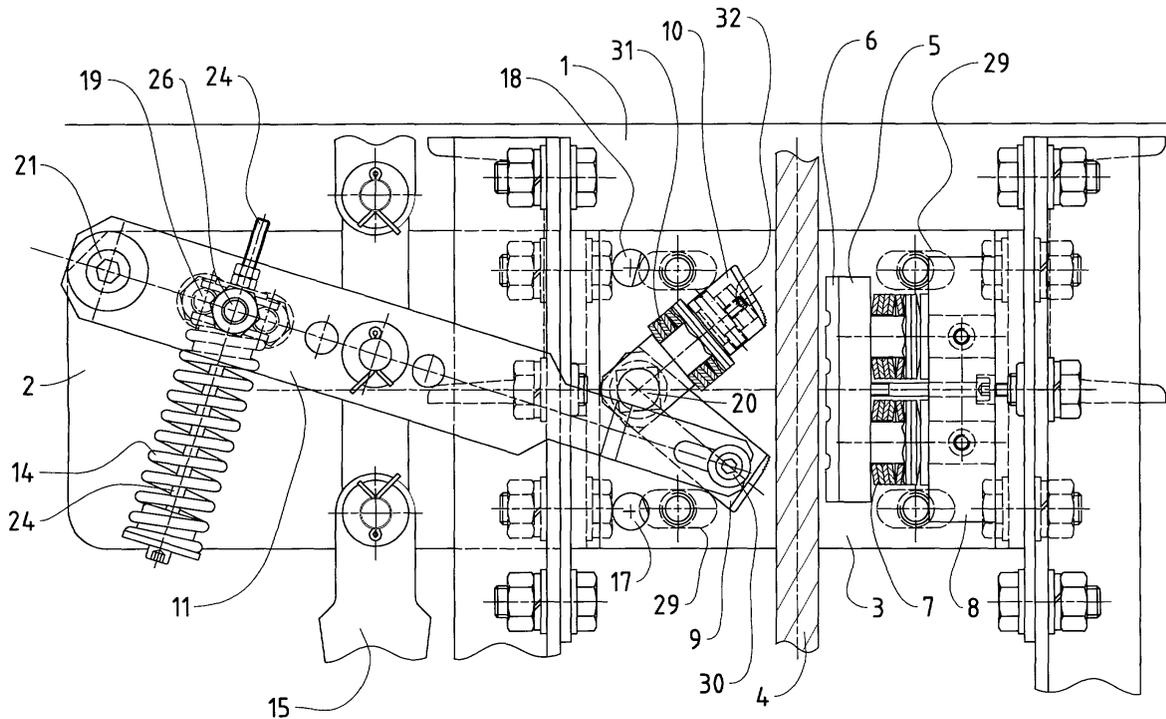


FIG. 1

Beschreibung

5 **[0001]** Die Erfindung betrifft eine Bremsfangvorrichtung für Fördermittel, insbesondere Aufzugskabinen, mit einem am Fördermittel zu befestigenden Tragelement und mindestens einer Bremsbacke, die dazu bestimmt ist, an einer ortsfest parallel zum Förderweg angeordneten Schiene anzugreifen

[0002] Bremsfangvorrichtungen haben die Aufgabe, ein Fördermittel bei einer zu hohen Geschwindigkeit stillzusetzen. Sie müssen in der Lage sein, das mit der Nutzlast beladene Fördermittel aus dem freien Fall anzuhalten, wobei für die zu erreichende Verzögerung ein Bereich festgesetzt ist.

10 **[0003]** Die meisten der bekannten Bremsfangvorrichtungen weisen Bremsbacken auf, die an einer in der Förderrichtung orientierten Schiene, beispielsweise einer Führungsschiene für eine Aufzugskabine, angreifen. Die Bewegung der Bremsbacken erfolgt bei den bekannten Bremsfangvorrichtungen durch Exzenter, Keile oder Wippen.

[0004] Die vorliegende Erfindung hat die Aufgabe, eine Bremsfangvorrichtung vorzuschlagen, die einfacher aufgebaut ist und kleinere Abmessungen hat als bekannte Bremsfangvorrichtungen mit vergleichbarer Bremswirkung.

15 **[0005]** Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass die Bremsbacke auf einer Grundplatte befestigt ist, die mindestens annähernd rechtwinklig zum Förderweg relativ zum Tragelement bewegbar ist, dass gegenüber der Bremsbacke mindestens ein Einzughebel um eine in der Grundplatte gelagerte Achse schwenkbar und von einer Freigabestellung in eine Bremsstellung bewegbar ist, in der die Schiene zwischen dem freien Ende des Einzughebels und der Bremsbacke geklemmt wird.

20 **[0006]** Durch die Beweglichkeit der Grundplatte wird diese durch die beim Bremsvorgang auftretenden Kräfte automatisch so ausgerichtet, dass die rechtwinklig auf die Schiene wirkenden Anpresskräfte der Bremsbacke und des Einzughebels genau gleich sind.

25 **[0007]** Nach einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung ist die Bremsbacke entgegen der Kraft von Federmitteln mindestens annähernd rechtwinklig zur Förderrichtung relativ zur Grundplatte bewegbar. Durch die Wahl und Vorspannung dieser Federmittel kann die Bremskraft vorbestimmt werden. Die gleiche Wirkung kann erzielt werden, wenn der mindestens eine Einzughebel durch eine auf sein freies Ende wirkende Kraft entgegen der Kraft von weiteren Federmitteln teleskopisch zusammendrückbar ist.

30 **[0008]** Nach einer weiteren besonderen Ausführungsart ist an einem Bereich des freien Endes des mindestens einen Einzughebels eine Verzahnung so angeordnet, dass beim Auslösen der Bremsfangvorrichtung die Verzahnung zuerst die Schiene berührt und sich bei der weiteren Bewegung des Einzughebels in die Bremsstellung wieder von der Schiene entfernt, so dass in der Bremsstellung des Einzughebels eine der Verzahnung benachbarte Fläche des Einzughebels an der Schiene anliegt. Dadurch wird die Beanspruchung der Schiene reduziert.

35 **[0009]** Nach einer anderen Ausführungsart der Erfindung ist ein schwenkbarer Auslösehebel vorgesehen, dessen freies Ende mit dem mindestens einen Einzughebel wirkverbunden ist. Vorzugsweise hält eine Rückstellfeder den Auslösehebel in einer Ruheposition, von der aus er in beiden Richtungen entgegen der Kraft der Rückstellfeder schwenkbar ist. Diese Lösung ist besonders einfach und kostengünstig.

40 **[0010]** Wenn nach einer anderen Ausführungsart der Erfindung auf der Achse zwei Einzughebel angeordnet sind, die zwischen sich einen Winkel einschliessen, kann die Bremsfangvorrichtung sowohl beim Abwärtsfahren als auch beim Aufwärtsfahren des Fördermittels wirksam sein. Wenn, wie oben erwähnt, einer der Einzughebel durch eine auf sein freies Ende wirkende Kraft entgegen der Kraft von weiteren Federmitteln teleskopisch zusammendrückbar ist, lassen sich für beide Fahrrichtungen unterschiedliche Bremskräfte realisieren.

[0011] Eine besondere Ausführungsart der erfindungsgemässen Bremsfangvorrichtung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. Es zeigt

45 **Figur 1** einen Aufriss der Bremsfangvorrichtung, **Figur 2** einen Grundriss der Bremsfangvorrichtung von **Figur 1**,

Figur 3a eine teilweise geschnittene Detailansicht der Rückstellfeder in der Ruheposition,

50 **Figuren 3b und 3c** Darstellungen entsprechend **Figur 3a**, wobei sich der Auslösehebel in ausgelenkten Positionen befindet und

Figur 4a bis 4c Detailansichten des Einzughebels in verschiedenen Stadien des Bremsengriffs.

55 **[0012]** Wie die **Figuren 1** und **2** zeigen, ist die Bremsfangvorrichtung auf einem Tragelement **1** aufgebaut, das mit einem durch die Bremsfangvorrichtung zu bremsenden Förderelement, beispielsweise einer Aufzugskabine, fest verbunden ist. Das Tragelement **1** ist in diesem Beispiel als eine auf zwei Seiten abgewinkelte Stahlplatte ausgebildet. Eine in Förderrichtung verlaufende, fest montierte Schiene **4** dient zum Bremsen der Aufzugskabine, indem Brems-elemente daran angreifen, wie dies nachfolgend beschrieben wird. Auf dem Tragelement **1** ist eine Grundplatte **3** derart

montiert, dass sie rechtwinklig zur Schiene 4 bewegbar ist. Dazu sind im Tragelement 1 vier Langlöcher 29 vorgesehen, durch welche Befestigungsschrauben 28 ragen, die in der Grundplatte 3 verankert sind. Die Grundplatte wird in der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausgangsposition durch eine Zentrierfeder 12 gehalten, welche die Grundplatte 3 in den Figuren nach rechts gegen eine Stellschraube 13 drückt. Auf der Grundplatte 3 ist ein Tragklotz 8 befestigt, an dem eine gegen die Schiene 4 gerichtete Bremsbacke 5 mit einem Bremsbelag 6 über Tellerfedern 7 abgestützt ist. Der Bremsbacke gegenüberliegend sind auf der anderen Seite der Schiene 4 ein unterer Einzughebel 9 und ein oberer Einzughebel 10 an einer in der Grundplatte 3 gelagerten Achse 20 schwenkbar gelagert.

[0013] Ein Auslösehebel 11 ist mit einer Schraube 21 und einem Distanzstück 22 an einem Halteteil 2 schwenkbar befestigt, wobei das Halteteil 2 seinerseits mit dem Tragelement 1 verbunden ist. Eine Rückstellfeder 14 hält den Auslösehebel 11 in einer Ruheposition, von der aus er in beide Richtungen um die Schraube 21 schwenkbar ist. Die Auslösung des Bremsvorgangs erfolgt zum Beispiel durch eine Auslösevorrichtung, die ein parallel zur Bewegungsrichtung der Aufzugskabine bewegliches Zugmittel, beispielsweise ein Seil aufweist. Das Seil ist an den Enden des Weges der Aufzugskabine über Rollen geführt, von denen eine mit einer Einrichtung zur Überwachung der Geschwindigkeit und mit einer Bremsvorrichtung für das Seil ausgerüstet ist. Sobald die Einrichtung zur Überwachung der Geschwindigkeit feststellt, dass die Aufzugskabine eine vorbestimmte Grenzgeschwindigkeit überschreitet, wird die Bremsvorrichtung aktiviert und das genannte Seil steht sofort still. Die fortgesetzte Bewegung der Aufzugskabine bewirkt nun, dass der Auslösehebel 11 über ein mit dem Seil verbundenes Zugelement 15 aus seiner Ruheposition verschwenkt wird.

[0014] Die Figuren 3a bis 3c zeigen im Detail, wie die Rückstellfeder 14 den Auslösehebel 11 aus beiden Schwenkrichtungen in die Ruheposition zurückbringt. Zwei fest mit dem Halteteil 2 verbundene Stehbolzen 19 nehmen zwischen sich einen Rückstellstab 24 auf, der an einem Ende mit einem Gewinde und am anderen Ende mit einem Kopf ausgestattet ist. Der Rückstellstab 24 nimmt, ausgehend von seinem in der Zeichnung unten liegenden Kopf, einen ersten Einsatz 25, die Rückstellfeder 14, einen zweiten Einsatz 25, einen mit dem Auslösehebel 11 fest verbundenen Übertragungsbolzen 26, eine Scheibe 23 und zwei gegeneinander verspannbare Muttern auf. Der Übertragungsbolzen 26 wird vom Rückstellstab 24 mit Spiel durchdrungen. Durch die Muttern kann der Rückstellfeder 14 eine Vorspannkraft verliehen werden, mit welcher sie die Stehbolzen 19 zwischen dem oberen Einsatz 25 und der Scheibe 23 klemmt und dadurch den Auslösehebel über den Übertragungsbolzen 26 in der in Figur 3a dargestellten Ruheposition hält. Wenn der Auslösehebel 11 aus der Ruheposition nach oben geschwenkt wird, wie in Figur 3b dargestellt, hebt der Übertragungsbolzen 26 den Rückstellstab 24 an und komprimiert über den unteren Einsatz 25 die Rückstellfeder 14. Wenn der Auslösehebel 11 aus der Ruheposition nach unten geschwenkt wird, wie in Figur 3c dargestellt, drückt er auf den oberen Einsatz 25 und komprimiert ebenfalls die Rückstellfeder 14. Somit ist auf konstruktiv einfache Weise sichergestellt, dass der Auslösehebel 11 durch die Kraft der Rückstellfeder 14 immer wieder in seine Ruheposition zurückgestellt wird.

[0015] Wenn beispielsweise die Bremsfangvorrichtung ausgelöst wird, während die Aufzugskabine nach unten fährt, wird der Auslösehebel in Figur 1 durch das Zugelement 15 nach oben ausgelenkt. Das gabelförmig ausgebildete freie Ende des Auslösehebels 11 bewegt den unteren Einzughebel 9 über einen an ihm angeordneten Bolzen 30 nach oben, wobei dieser Einzughebel 9 mit seiner Stirnseite mit der Schiene 4 in Kontakt kommt. Durch diesen Kontakt entsteht zwischen der Stirnseite des Einzughebels 9 und der Schiene 4 eine Reibkraft, die, weil die Aufzugskabine sich immer noch nach unten bewegt, den Einzughebel 9 weiter nach oben schwenkt. Eine Komponente der von der Schiene 4 auf den Einzughebel 9 ausgeübten Reaktionskraft schiebt nun über die Achse 20 die Grundplatte 3 gegen die Kraft der Zentrierfeder 12 nach links, so dass der Bremsbelag 6 der Bremsbacke 5 an der Schiene 4 zur Anlage kommt und die Schiene zwischen dem Einzughebel 9 und der Bremsbacke 5 eingeklemmt wird. Die maximale Bremskraft wird in der so genannten Fangstellung ausgeübt. Diese ist erreicht, wenn der Einzughebel 9 nahezu rechtwinklig zur Schiene 4 steht. Damit der Einzughebel 9 nicht über diese Fangstellung hinaus bewegt werden kann, was die Bremswirkung reduzieren würde, ist auf der Grundplatte 3 ein oberer Anschlag 18 angeordnet, an dem der synchron mit dem unteren Einzughebel 9 bewegte obere Einzughebel 10 anliegt.

[0016] Die dargestellte Bremsfangvorrichtung wirkt auch, wenn die Aufzugskabine nach oben fährt. Bei einer Auslösung wird der Auslösehebel 11 nach unten verschwenkt, so dass der obere Einzughebel 10 an der Schiene 4 zur Anlage kommt. Wie man in Figur 1 sieht, kann der obere Einzughebel 10 durch Druck auf seine Stirnseite entgegen der Kraft eines Federpakets 31 um einen geringen Betrag teleskopisch verkürzt werden. In der Fangstellung, in welcher der untere Einzughebel 9 an einem unteren Anschlag 17 anliegt, wird folglich die Schiene 4 zwischen dem oberen Einzughebel 10 und der Bremsbacke geklemmt, wobei die Tellerfedern 7 der Bremsbacke 5 und das Federpaket 31 des oberen Einzughebels 10 eine Serieschaltung bilden. Das Resultat dieser Serieschaltung besteht darin, dass bei einer Bremsung der aufwärts fahrenden Aufzugskabine die Bremskraft geringer ist als bei einer Bremsung der abwärts fahrenden Aufzugskabine. Eine stirnseitig in den oberen Einzughebel 10 ragende Einstellschraube 32 erlaubt eine Feineinstellung der Bremskraft, indem durch Drehen dieser Einstellschraube 32 der Abstand der Stirnfläche des Einzughebels von seiner Schwenkachse fein verstellt wird.

[0017] Üblicherweise sind zwei Bremsfangvorrichtungen auf gegenüberliegenden Seiten einer Aufzugskabine mon-

tiert und so dimensioniert, dass in der Fangstellung die auf die Schienen ausgeübte Kraft genügt, um über die auftretende Reibung die voll beladene Kabine sicher zum Stehen zu bringen. Die beiden Bremsfangvorrichtungen werden durch eine mit der Achse 20 drehfest verbundene Verbindungswelle 16 synchronisiert.

[0018] Die Figuren 4a bis 4c zeigen in einem vergrößerten Ausschnitt aus der Figur 1 das freie Ende des unteren Einzughebels 9 und die Schiene 4. Bei einer Bremsung der nach unten fahrenden Aufzugskabine kommt ausgehend von der in Figur 4a dargestellten Grundstellung zuerst eine am oberen Ende der Stirnseite des Einzughebels vorgesehene Verzahnung 27 mit der Schiene 4 in Kontakt, wie dies in Figur 4b deutlich zu sehen ist. Die Verzahnung, die nicht über die ganze Breite des Einzughebels 9 verlaufen muss, ist gehärtet und es ist offensichtlich, dass durch die Verzahnung 27 die Reibung zwischen dem Einzughebel 9 und der Schiene 4 erhöht wird, so dass der Einzughebel 9 durch die entstehende Reibkraft sicher in seine Fangstellung bewegt wird. Da die Verzahnung 27 die Schiene beschädigen kann, ist am stirnseitigen Ende des Einzughebels 9 unterhalb der Verzahnung 27 ein Bereich ohne Verzahnung vorgesehen, welcher in der in Figur 4c dargestellten Fangstellung an der Schiene 4 anliegt. Somit ist bei einem Bremsvorgang die Verzahnung 27 nur während kurzer Zeit mit der Schiene 4 in Kontakt und kann diese folglich höchstens auf einem kurzen Stück beschädigen. Eine Verzahnung, wie sie hier anhand des unteren Einzughebels 9 beschrieben wurde, kann selbstverständlich auch am oberen Einzughebel 10 vorgesehen sein, wie dies in Figur 1 angedeutet ist.

[0019] Schliesslich sei der Vollständigkeit halber noch erwähnt, dass mit der erfindungsgemässen Bremsvorrichtung nicht nur Aufzugskabinen, sondern beliebige Hebezeuge gesichert werden können.

20 Patentansprüche

1. Bremsfangvorrichtung für Fördermittel, insbesondere Aufzugskabinen, mit einem am Fördermittel zu befestigenden Tragelement (1) und mindestens einer Bremsbacke (5), die dazu bestimmt ist, an einer ortsfest parallel zum Förderweg angeordneten Schiene (4) anzugreifen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsbacke (5) auf einer Grundplatte (3) befestigt ist, die mindestens annähernd rechtwinklig zum Förderweg relativ zum Tragelement (1) bewegbar ist, dass gegenüber der Bremsbacke (5) mindestens ein Einzughebel (9, 10) um eine in der Grundplatte (3) gelagerten Achse (20) schwenkbar und von einer Freigabestellung in eine Bremsstellung bewegbar ist, in der die Schiene (4) zwischen dem freien Ende des Einzughebels (9, 10) und der Bremsbacke (5) geklemmt wird.
2. Bremsfangvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsbacke entgegen der Kraft von Federmitteln (7) mindestens annähernd rechtwinklig zur Förderrichtung relativ zur Grundplatte (3) bewegbar ist.
3. Bremsfangvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Bereich des freien Endes des mindestens einen Einzughebels (9, 10) eine Verzahnung (27) so angeordnet ist, dass beim Auslösen der Bremsfangvorrichtung die Verzahnung (27) zuerst die Schiene (4) berührt und sich bei der weiteren Bewegung des Einzughebels (9, 10) in die Bremsstellung wieder von der Schiene (4) entfernt, so dass in der Bremsstellung des Einzughebels (9, 10) eine der Verzahnung (27) benachbarte Fläche des Einzughebels (9, 10) an der Schiene (4) anliegt.
4. Bremsfangvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Einzughebel (10) durch eine auf sein freies Ende wirkende Kraft entgegen der Kraft von weiteren Federmitteln (31) teleskopisch zusammendrückbar ist.
5. Bremsfangvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen schwenkbaren Auslösehebel (11), dessen freies Ende mit dem mindestens einen Einzughebel (9) wirkverbunden ist.
6. Bremsfangvorrichtung nach Anspruch 5, **gekennzeichnet durch** eine Rückstellfeder (14) die den Auslösehebel (11) in einer Ruheposition hält, von der aus der Auslösehebel (11) in beiden Richtungen entgegen der Kraft der Rückstellfeder (14) schwenkbar ist.
7. Bremsfangvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Achse (20) zwei Einzughebel (9, 10) angeordnet sind, die zwischen sich einen Winkel einschliessen.

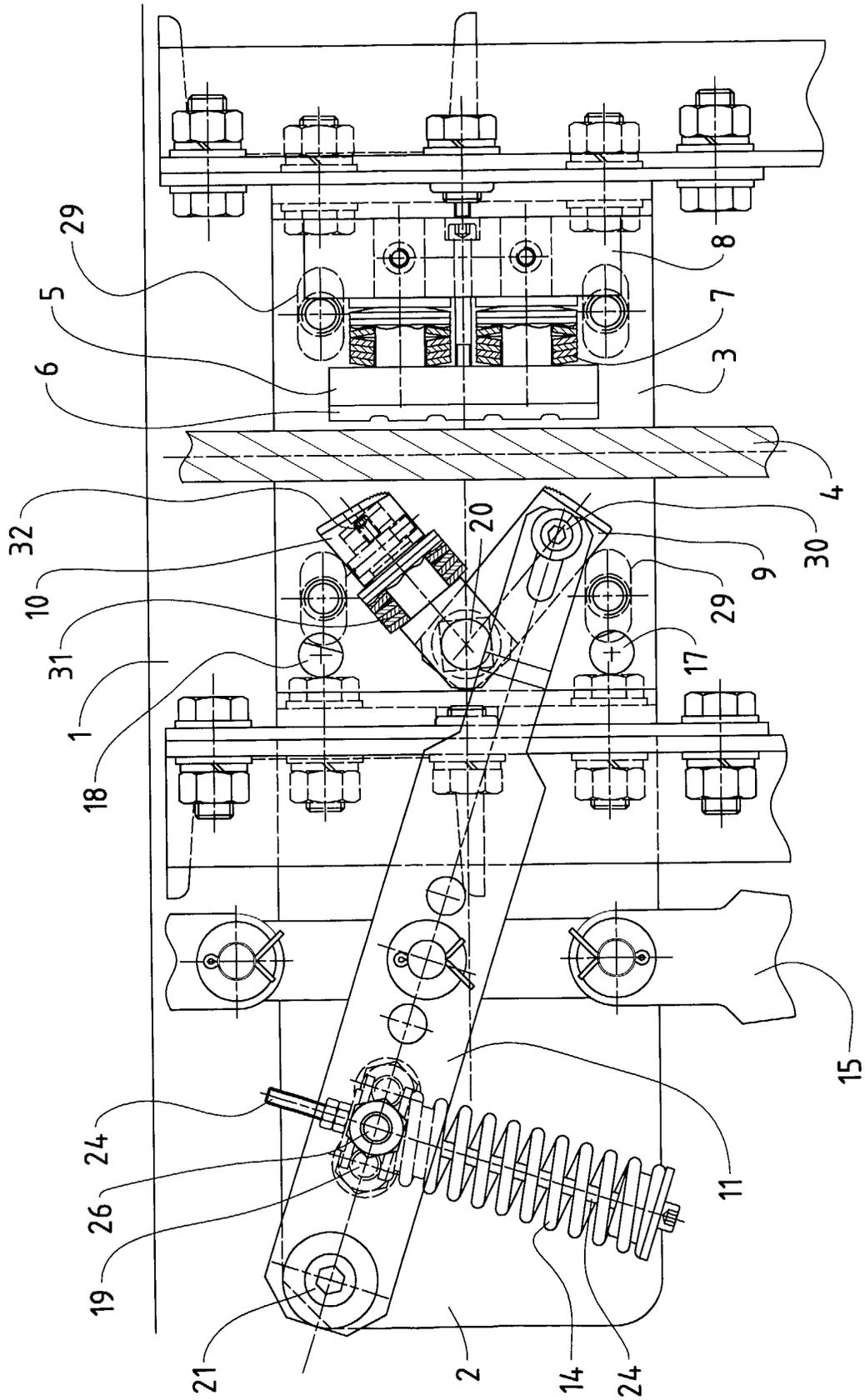


FIG. 1

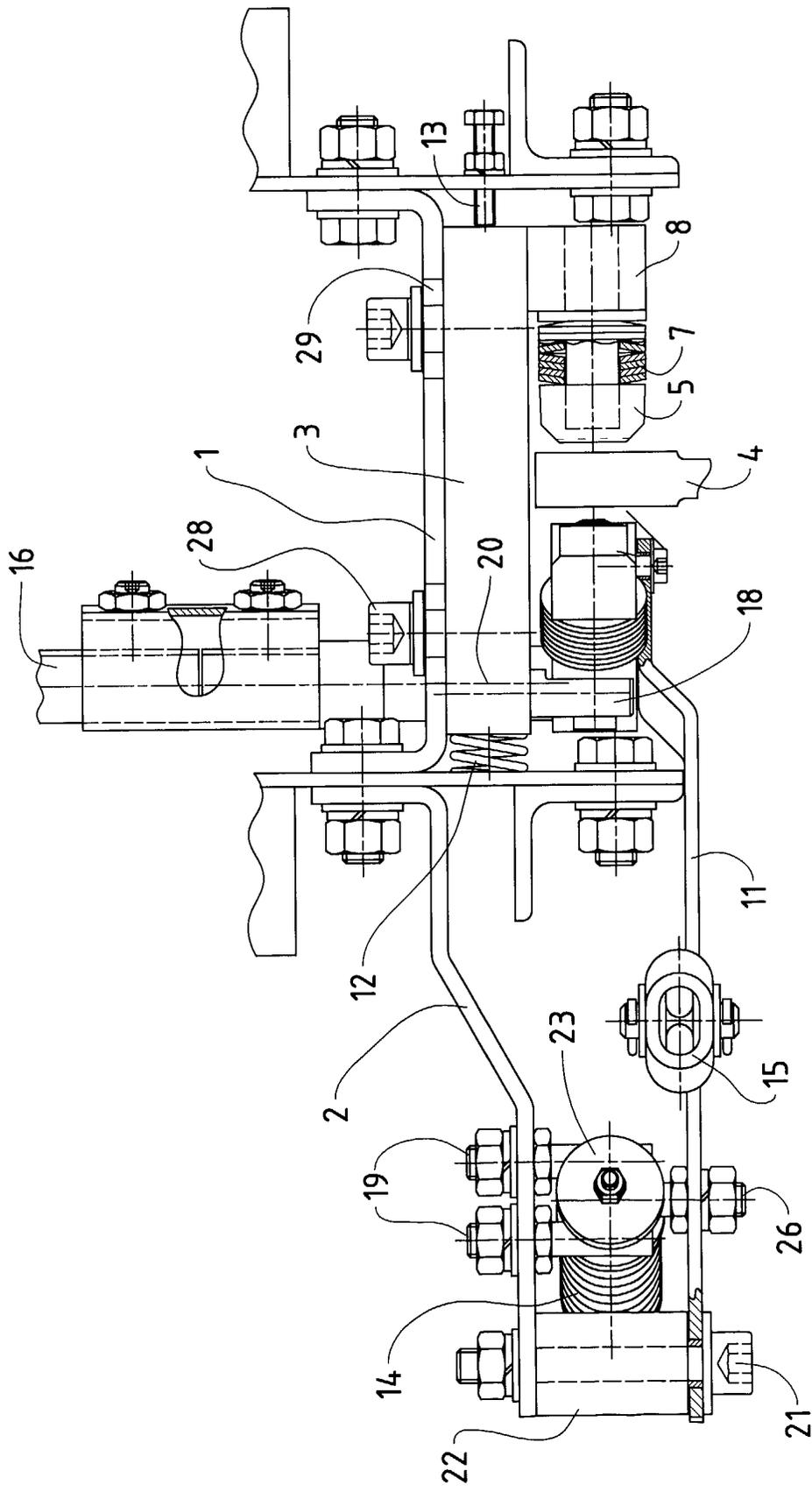


FIG. 2

FIG. 4a

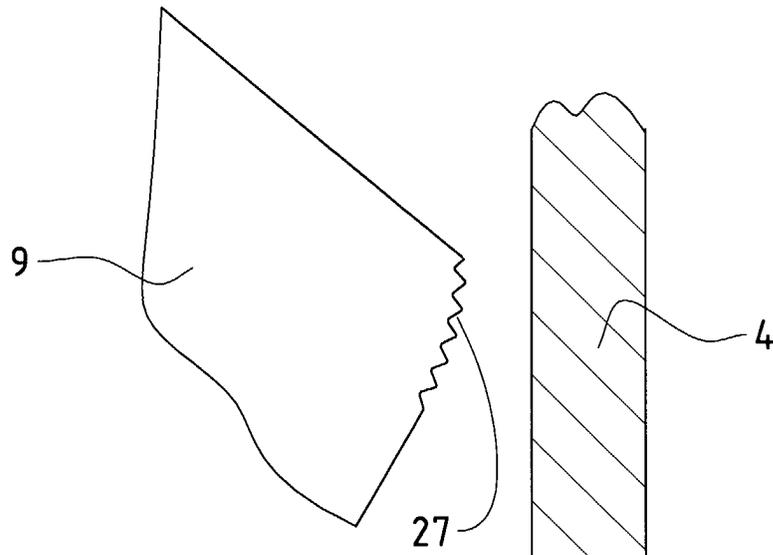


FIG. 4b

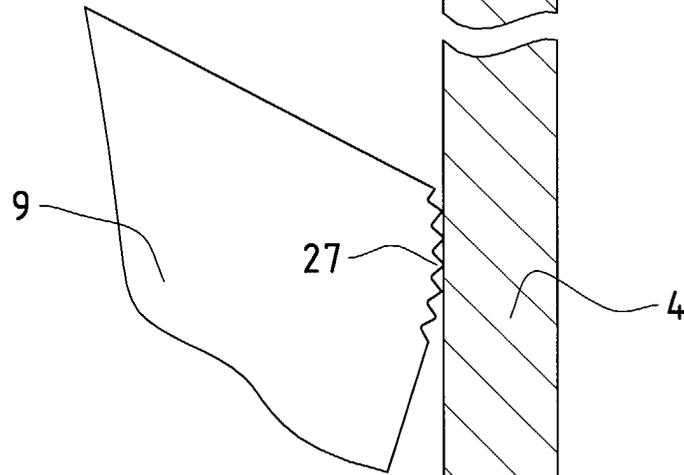
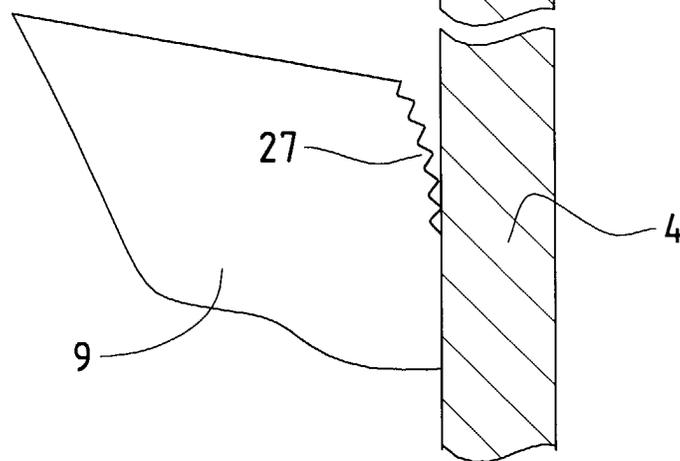


FIG. 4c





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 81 0764

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
X	DE 296 19 729 U (HAUSHAHN C GMBH CO) 19. März 1998 (1998-03-19)	1, 2, 4, 7	B66B5/18
Y	* das ganze Dokument *	3, 5, 6	
Y	DE 734 998 C (DEMAG A.G.) 1. April 1943 (1943-04-01)	3	
A	* Abbildung 2 *	1	
Y	EP 0 957 059 A (ORONA S COOP) 17. November 1999 (1999-11-17)	5, 6	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			B66B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	9. Januar 2002	Janssens, G	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund G : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 92 (P040203)

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

EP 01 81 0764

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.

09-01-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 29619729	U	19-03-1998	DE	29619729 U1	19-03-1998
DE 734998	C		KEINE		
EP 0957059	A	17-11-1999	ES	2146167 A1	16-07-2000
			EP	0957059 A2	17-11-1999

EPC FORM P0461

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