

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **698 863 B1**

(51) Int. Cl.: **G09F 3/14** (2006.01)

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 01164/06

(22) Anmeldedatum: 19.07.2006

(24) Patent erteilt: 30.11.2009

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.11.2009

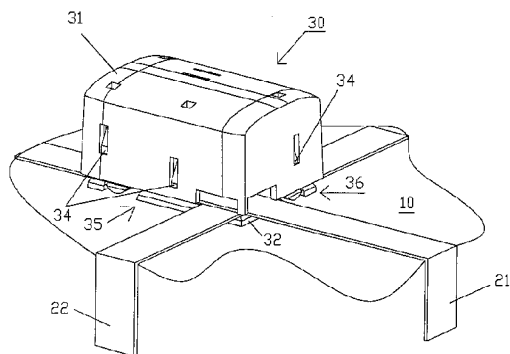
(73) Inhaber:  
Pataco AG, Industrie- und Unterhaltungselektronik,  
St. Gallerstrasse 3  
8353 Elgg (CH)

(72) Erfinder:  
Brühwiler, Othmar, 9524 Zuzwil (CH)

(74) Vertreter:  
Dr. Joachim Lauer Patentanwalt, Stapferstrasse 5,  
Postfach 2651  
8033 Zürich (CH)

(54) **Sicherungsvorrichtung**

(57) Bei einer Sicherungsvorrichtung für Objekte (10), die durch ein um sie gespanntes Band (21, 22) daran gehindert sind, geöffnet zu werden, wird erfindungsgemäss vorgeschlagen, dass sie mit dem um das Objekt bereits vorgespannten Band in Eingriff bringbar ist, dass sie in Eingriff mit dem Band verriegelbar ist und dass sie Mittel zum zusätzlichen Spannen des Bandes sowie Mittel zur Erzeugung eines Alarms bei Verlust der zusätzlichen Bandspannung aufweist.



## Beschreibung

### Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sicherungsvorrichtung für Objekte, die durch ein um sie gespanntes Band daran gehindert sind, geöffnet zu werden.

### Stand der Technik

[0002] Waren kommen vielfach in undurchsichtigen Verpackungen wie Kartons oder dergleichen zum Verkauf. Wird der Inhalt der Verpackung beim Kauf nicht kontrolliert, stellt sich nicht selten beim Auspacken zu Hause heraus, dass er den Erwartungen nicht entspricht. Das kann dadurch verursacht sein, dass die Verpackung beim Transport, im Lager oder im Verkaufsgeschäft geöffnet und die darin enthaltene Ware entnommen und im besten Fall noch gegen eine andere, meist aber minderwertige Ware ausgetauscht wurde. Auch werden hochwertige, teure Waren nicht selten in Verpackungen billigerer Waren platziert, um an der Kasse nur den niedrigeren Preis der billigeren Ware bezahlen zu müssen.

[0003] Um diese Missbräuche zu bekämpfen, werden Verpackungen zunehmend mit Bändern gegen unbefugtes Öffnen gesichert, wobei insbesondere stabile Verpackungsbänder aus Kunststoff zum Einsatz kommen, die mit einem Spanngerät um die Verpackungen herum gespannt und deren Enden miteinander zu einer geschlossenen Schlaufe mittels Verschlussgehäusen oder durch Verschweissen verbunden werden. Man spricht hierbei auch von Umreifungen.

[0004] In PCT/US96/06 111 wird eine Vorrichtung mit Bändern (cables) vorgeschlagen, die wiederverwendbar ist. Mittels eines verriegelbaren, mit einem magnetischen Schlüssel zu öffnenden Verschlusselements werden zwei senkrecht zueinander angeordnete Schlaufen über der zu sichernden Verpackung geschlossen und mittels eines Spannelements, das ebenfalls Teil der Vorrichtung ist, anschliessend gespannt. In Verkaufsgeschäften, die über ein elektronisches Warensicherungssystem (EAS) am Ausgang verfügen, kann durch Anbringen eines durch dieses System detektierbaren Resonanzschwingkreises (Tag) auf der im angebrachten Zustand nicht zugänglichen Rückseite des Verschlusselements eine zusätzliche Sicherung gegen Diebstahl der verschlossenen Verpackung samt der sie umschlingenden Vorrichtung erreicht werden.

### Darstellung der Erfindung

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, anzugeben, wie den geschilderten Missbräuchen noch effektiver entgegengewirkt werden kann.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Sicherungsvorrichtung gemäss Patentanspruch 1. Im Kern besteht die Erfindung demnach in einer Sicherungsvorrichtung, die mit mindestens einem um das Objekt herum vorgespannten Band in Eingriff bringbar ist, die in Eingriff mit dem Band durch eine Verriegelung verriegelbar ist und die Mittel zum zusätzlichen Spannen des Bandes sowie Mittel zur Erzeugung eines Alarms bei Verlust der zusätzlichen Bandspannung aufweist.

[0007] Ein Verlust der durch die erfindungsgemässe Vorrichtung erzeugten zusätzlichen Bandspannung ergibt sich z.B. bei einem Durchtrennen des Bandes. Die erfindungsgemässe Sicherungsvorrichtung erzeugt hierbei einen Alarm, der vorzugsweise von der Art ist, dass er z.B. in einem Verkaufsgeschäft oder auch einem Lager laut hörbar und/oder gut sichtbar ist. Ein Öffnen der Verpackung durch Unbefugte wird hierdurch erschwert, weil es in vielen Fällen nicht unbemerkt bleiben würde.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die erfindungsgemässe Sicherungsvorrichtung ein Gehäuse auf, in welchem die Mittel zum zusätzlichen Spannen des Bandes sowie die Mittel zur Erzeugung eines Alarms bei Verlust der zusätzlichen Bandspannung angeordnet sind und welches mit einem mit der Verriegelung verriegelbaren Schlitz zur Aufnahme des Bandes versehen ist.

[0009] Das Gehäuse umfasst weiter vorzugsweise Gehäuseschalen, durch gegenseitige Verstellung, von welchen die Verriegelung des Schlitzes hergestellt bzw. aufgehoben wird.

[0010] Die Verriegelung der erfindungsgemässen Sicherungsvorrichtung mit einem Band muss natürlich, z.B. durch das Verkaufspersonal, wieder lösbar sein, ohne dass hierbei ein Alarm ausgelöst wird. Dazu kann ein spezieller Schlüssel vorgesehen sein, der nur dem Verkaufspersonal zur Verfügung steht. Vorzugsweise umfasst die Verriegelung eine mehrfache Verrastung, wobei der spezielle Schlüssel an allen Verrastungen gleichzeitig angreifen muss, um die Verriegelung zu lösen.

[0011] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfassen die Mittel zum zusätzlichen Spannen des Bandes ein drehbares, mit einem Schlitz für das Band versehenes Spannelement. Diese Mittel könnten alternativ aber auch ein Paar von gegeneinander bewegbaren Klemmbacken umfassen.

[0012] In beiden Fällen können die Mittel zum zusätzlichen Spannen des Bandes in einer blockierbaren Grundstellung mit Federmitteln gegen eine Alarmstellung hin elastisch vorgespannt sein. Die Blockierung der elastisch vorgespannten Mittel in der Grundstellung kann dann zum zusätzlichen Spannen des Bandes bei der Herstellung der Verriegelung aufgehoben werden.

[0013] Die Mittel zur Erzeugung eines Alarms bei Verlust der zusätzlichen Bandspannung können einen elektrischen Schaltkreis mit einem Schaltkontakt umfassen, dessen Schaltzustand beim Übergang der Mittel zum zusätzlichen Spannen des Bandes von einer Aktivstellung zwischen der Grundstellung und der Alarmstellung in die Alarmstellung verändert wird.

[0014] Die Mittel zur Erzeugung eines Alarms bei Verlust der zusätzlichen Bandspannung können weiter bevorzugt eine elektrische Energiequelle sowie mit dieser verbundene akustische und/oder optische Signalmittel umfassen.

[0015] Schliesslich kann die erfindungsgemässe Sicherungsvorrichtung für zwei um das Objekt insbesondere sich überkreuzend bereits vorgespannte Bänder ausgebildet sein, wobei sie mit beiden Bändern in Eingriff bringbar ist und mit beiden Bändern verriegelbar ist. Zumindest die Mittel zum zusätzlichen Spannen sollten hierbei doppelt, d.h. für jedes Band, vorgesehen sein. Die Mittel zur Erzeugung eines Alarms könnten hierbei hingegen nur einfach vorhanden sein, sollten allerdings auf den Verlust der zusätzlichen Bandspannung jedes der beiden Bänder reagieren.

### Kurze Erläuterung der Figuren

[0016] Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 in perspektivischer Ansicht eine Sicherungsvorrichtung nach der Erfindung, die für die Sicherung von zwei sich überkreuzenden Bändern ausgebildet ist, in ihrer Grundstellung;
- Fig. 2 in dem Gehäuse der Sicherungsvorrichtung von Fig. 1 unter anderem enthaltene Mittel zum zusätzlichen Spannen der beiden Bänder in der Grundstellung sowie Mittel zur Erzeugung eines Alarms bei Verlust der zusätzlichen Bandspannung;
- Fig. 3 in einer Darstellung gemäss Fig. 1 die Sicherungsvorrichtung in ihrer aktivierten, mit den beiden Bändern verriegelten Stellung;
- Fig. 4 in einer Darstellung gemäss Fig. 2 die Mittel zum zusätzlichen Spannen der beiden Bänder in ihrer Aktivstellung;
- Fig. 5 die Sicherungsvorrichtung in ihrer Aktivstellung mit aufgeschnittenem Gehäuse, wodurch weitere in dem Gehäuse enthaltene Mittel sichtbar sind;
- Fig. 6 in einer Darstellung gemäss Fig. 2 oder 4 die Mittel zum zusätzlichen Spannen der beiden Bänder in ihrer Alarmstellung nach einem Durchtrennen beider Bänder;
- Fig. 7 die Sicherungsvorrichtung nach einem Durchtrennen beider Bänder mit aufgeschnittenem Gehäuse, wodurch weitere in dem Gehäuse enthaltene Mittel, darunter Kontaktmittel als Teil der Mittel zur Erzeugung eines Alarms bei Verlust der zusätzlichen Bandspannung sichtbar sind; und
- Fig. 8 die Sicherungsvorrichtung in ihrer aktivierten Stellung zusammen mit einem Schlüssel zum Lösen der Verriegelung mit den beiden Bändern; und
- Fig. 9 die Sicherungsvorrichtung im entriegelten Zustand, wobei mit dem Schlüssel die Grundstellung wiederhergestellt wird.

### Wege zur Ausführung der Erfindung

[0017] Fig. 1 zeigt zwei sich überkreuzende Bänder 21 und 22, die mit einer gewissen Vorspannung um einen Verpackungskarton 10 in jeweils geschlossener Schlaufe gespannt sind und diesen gegen unbefugtes Öffnen sichern sollen. Von dem Verpackungskarton 10, der insgesamt quaderförmig sein kann, ist lediglich ein Teil einer Seitenwand in Fig. 1 dargestellt. Bei den Bändern 21 und 22 kann es sich um solche wie eingangs bereits erwähnt handeln. Mit 30 ist ein Gehäuse einer Sicherungsvorrichtung nach der Erfindung bezeichnet, das von den beiden Bändern 21 und 22 durchsetzt wird. Das Gehäuse 30 umfasst zwei Gehäuseschalen 31 und 32, wobei die Gehäuseschale 31 einen Deckel und die Gehäuseschale 32 einen Boden bildet.

[0018] Fig. 1 zeigt die Sicherungsvorrichtung in ihrer Grundstellung. In dieser Grundstellung ist der Deckel 31 unter der Wirkung von zwei Druckfedern, von denen eine in Fig. 7 erkennbar und mit 33 bezeichnet ist, an Anschlägen 34 des Bodens 32 ein Stück weit von diesem abgehoben gehalten, so dass zwischen Deckel 31 und Boden 32 auf zwei aneinandergrenzenden Seiten des Gehäuses 30 Schlitz 35 bzw. 36 offen sind. Mit diesen offenen Schlitzen kann das Gehäuse 30 von der Seite her parallel zur dargestellten Seitenwand der Verpackung 10 auf die beiden Bänder 21 und 22 in deren Überkreuzungsbereich in die in Fig. 1 dargestellte Position geschoben bzw. gesteckt werden.

[0019] Im Innern des Gehäuses 30 sind, aufgebaut auf dem Boden 32, Mittel zum zusätzlichen Spannen der beiden Bänder 21 und 22 sowie Mittel zur Erzeugung eines Alarms bei Verlust der zusätzlichen Bandspannung enthalten.

[0020] Die Mittel zum zusätzlichen Spannen der beiden Bänder 21 und 22 in Fig. 2 erkennbar. Fig. 2 zeigt die beiden Bänder 21 und 22 mit der aufgesteckten Vorrichtung, wobei der Deckel 31 des Gehäuses 30 sowie weitere in dem Gehäuse 30 enthaltene Teile entfernt sind, um den Blick auf die genannten Mittel freizugeben. Diese umfassen zwei wellenförmige, drehbar gelagerte und jeweils mit einem Schlitz für die Bänder 21 und 22 versehene Spannelemente 41 und 42. In der dargestellten Grundstellung fluchten die Schlitz in den Spannelementen 41 und 42 mit den Bänder 21 und 22 sowie mit den Schlitz 35 und 36 des Gehäuses 30. In dieser Grundstellung sind die beiden Spannelemente 41 und 42 andererseits durch Spannfedern 43 und 44 vorgespannt, und zwar in Drehrichtung auf die in Fig. 6 gezeigte Alarmstellung. Trotz dieser Vorspannung können sich die Spannelemente 41 und 42 aber nicht bewegen, weil sie durch versenkbare Nocken 45 und 46 blockiert sind, die an rippenförmigen Wandungsteilen des Bodens 32 anschlagen.

[0021] Zur Aktivierung der Sicherungsfunktion der erfindungsgemässen Vorrichtung wird der Deckel 31 des Gehäuses 30 nach unten gegen den Boden 32 in die in Fig. 3 dargestellte Stellung gedrückt. In dieser Stellung ist der Deckel 31 mit dem Boden 32 über mehrere an ihm angeformte federnde Schnapparme 37 verrastet, die in den Fig. 5 und 7 erkennbar sind und in diesen Darstellungen nicht sichtbare Gehäusekanten des Bodens 32 umgreifen. In der Stellung des Deckels 31 von Fig. 3 sind auch die beiden Schlitz 35 und 36 für das Einführen der beiden Bänder 21 und 22 geschlossen, wodurch die erfindungsgemässe Vorrichtung bzw. das Gehäuse 30 in Eingriff mit den beiden Bändern 21 und 22 verriegelt ist.

[0022] Beim Niederdrücken des Deckels 31 treffen auch Rippen am Deckel 31, von denen eine in Fig. 5 erkennbar und mit 38 bezeichnet ist, auf die erwähnten Nocken 45 und 46, versenken diese in den Spannelementen 41 und 42 und lösen dadurch deren Blockierung. In der Folge können sich die Spannelemente 41 und 42 unter der Wirkung der Spannfedern 43 und 44 drehen in Richtung auf die erwähnte Alarmstellung gemäss Fig. 6 hin, erreichen diese (jedenfalls bei genügender Vorspannung der beiden Bänder 21 und 22) aber nicht, sondern bleiben in einer Zwischenstellung (Aktivstellung) stehen, wie sie Fig. 4 zeigt. In dieser Stellung sind die beiden Bänder 21 und 22 in den schräg stehenden Schlitz der Spannelemente 41 und 42 aus ihrem ursprünglich geraden Verlauf heraus ausgelenkt, etwas in das Gehäuse 30 hineingezogen und dadurch jeweils mit einer zusätzlichen Spannung beaufschlagt.

[0023] Wird eines der beiden Bänder 21 oder 22 unbefugt durchgeschnitten oder auf andere Weise von der Verpackung entfernt, verliert es zwangsläufig seine (gesamte) Spannung und setzt der weiteren Drehung des ihm zugeordneten Spannelementes 41 oder 42 keinen Widerstand mehr entgegen. Das entsprechende Spannelement wird sich unter der Wirkung seiner Spannfeder 43 bzw. 44 bis in die in Fig. 6 gezeigte Alarmstellung drehen. Bei Erreichen dieser Stellung wird durch die in dem Gehäuse 30 vorhandenen Alarmmittel ein akustischer und/oder optischer Alarm ausgelöst, der das unbefugte Entfernen des Bandes 21 oder 22 signalisiert.

[0024] Von den im Gehäuse vorhandenen Mitteln zur Erzeugung eines Alarms sind in den Fig. 2, 4 und 6 jeweils nur eine Printplatte 51 für eine Alarmerlektronik sowie ein Transistor 52 schematisch dargestellt. In Fig. 5 sind drei Knopfzellen 53 zur Lieferung elektrischer Energie erkennbar. In Fig. 7 sind zwei Federkontakte 54 bzw. 55 zu erkennen, die in der Grundstellung sowie der Aktivstellung geschlossen sind, bei Erreichen der Alarmstellung jedoch von an den Spannelementen 41 bzw. 42 ausgebildeten Nocken 41a bzw. 42a geöffnet werden. Elektrisch sind die beiden Federkontakte 54 und 55 in Serie geschaltet. Die Alarmerlektronik überwacht den Schaltzustand der beiden Kontakte 54 bzw. 55 und löst bei Öffnung wenigstens eines der beiden Kontakte einen Alarm aus. Der Alarm ist hier akustischer Art, wozu durch einen Generator eine hörbare Frequenz erzeugt und über einen Piezo-Lautsprecher 56 abgestrahlt wird.

[0025] Zum Entfernen der erfindungsgemässen Sicherungsvorrichtung ohne Auslösung eines Alarms z.B. durch das Personal eines Verkaufsgeschäftes wird ein spezieller Schlüssel 60 benötigt, wie er in Fig. 8 dargestellt ist. Dieser weist mehrere Finger 61 auf, mit welchen er in die Öffnungen 39 im Gehäuse 30 eingreift und darin die Verrastung der Schnapparme 37 gleichzeitig aufhebt. Die Druckfedern 33 drücken dann den Deckel 31 nach oben, wodurch die seitlichen Schlitz 35 und 36 im Gehäuse 30 freigegeben werden. Anschliessend müssen nur noch die beiden Spannelemente 41 und 42 in ihre blockierte Grundstellung zurückgedreht werden. Das kann, wie in Fig. 9 dargestellt, mittels der an dem Schlüssel 60 vorgesehenen schraubendreherartigen Anformung 62 unter Eingriff in die Schlitz der Spannelemente erfolgen. Danach lässt sich die Sicherungsvorrichtung seitlich von den beiden Bändern 21 und 22 abziehen. In ihrer so wieder erreichten Grundstellung ist sie zur Sicherung einer anderen Verpackung sofort wieder einsetzbar. Mit Hilfe des Schlüssels 60 lässt sich die erfindungsgemässe Vorrichtung natürlich auch nach Auslösen eines Alarms aus der Alarmstellung in ihre Grundstellung wieder zurückstellen.

[0026] Die vorbeschriebene Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung für zwei sich überkreuzende Bänder ist bevorzugt, wobei das der Erfindung zugrunde liegende Prinzip auch nur mit einem Band ausgeführt werden könnte. Auch könnte die für zwei Bänder konzipierte Vorrichtung für nur ein Band eingesetzt werden. Anstelle für Bänder könnte die erfindungsgemässe Vorrichtung auch für Schnüre, Kabel, Drähte, Seile oder dergleichen ausgebildet sein.

[0027] In dem Gehäuse 30 könnte auch noch ein von einem elektronischen Warensicherungssystem detektierbarer Resonanzschwingkreis (nicht dargestellt) untergebracht werden.

## Bezugszeichenliste

[0028]

Verpackung

10

## CH 698 863 B1

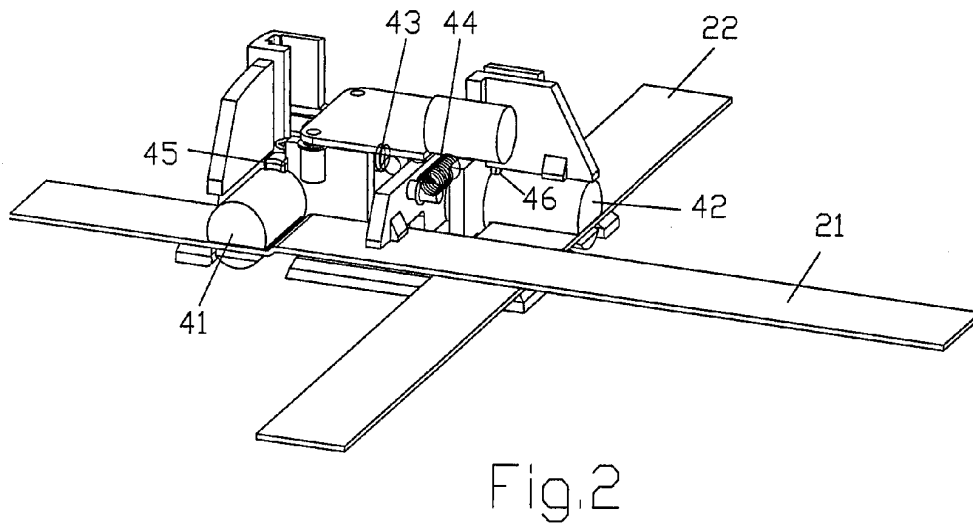
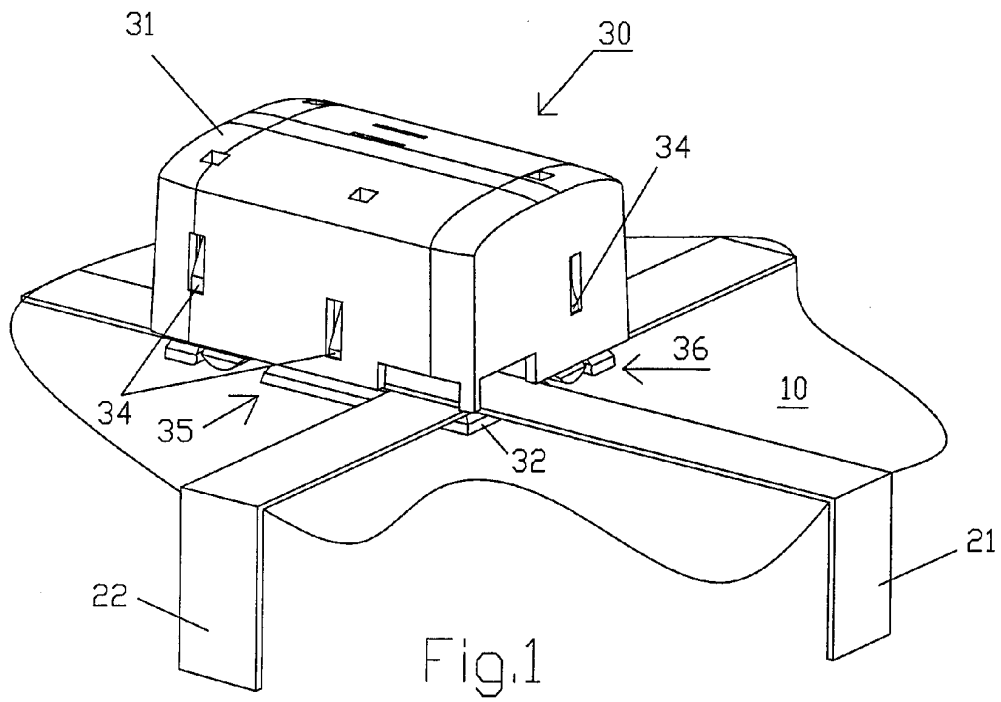
Band	21
Band	22
Gehäuse	30
Gehäuseschale/Deckel	31
Gehäuseschale/Boden	32
Druckfedern	33
Anschläge des Bodens	34
Schlitz	35
Schlitz	36
Schnapparme	37
Rippe	38
Öffnungen im Gehäuse 30	39
Spannelement für Band 21	41
Nocken am Spannelement 41	41a
Spannelement für Band 22	42
Nocken am Spannelement 42	42a
Spannfeder für Spannelement 41	43
Spannfeder für Spannelement 42	44
versenkbarer Nocken am Spannelement 41	45
versenkbarer Nocken am Spannelement 42	46
Printplatte	51
Transistor	52
Knopfbatterien	53
Federkontakt	54
Federkontakt	55
Lautsprecher	56
Schlüssel	60
Finger am Schlüssel 60	61

### Patentansprüche

1. Sicherungsvorrichtung für Objekte, die durch mindestens ein um sie gespanntes Band (21, 22) daran gehindert sind, geöffnet zu werden, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit dem um das Objekt (10) bereits vorgespannten Band (21, 22) in Eingriff bringbar ist, dass sie in Eingriff mit dem Band (21, 22) durch eine Verriegelung verriegelbar ist und dass sie Mittel zum zusätzlichen Spannen des Bandes (21, 22) sowie Mittel zur Erzeugung eines Alarms bei Verlust der zusätzlichen Bandspannung aufweist.
2. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Gehäuse (30) aufweist, in welchem die genannten Mittel angeordnet sind und welches mit einem mit der Verriegelung verriegelbaren Schlitz (35, 36) zur Aufnahme des Bandes (21, 11) versehen ist.

## CH 698 863 B1

3. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (30) Gehäuseschalen (31, 32) umfasst, durch gegenseitige Verstellung, von welchen die Verriegelung des Schlitzes hergestellt bzw. aufgehoben wird.
4. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelung nur mit einem Schlüssel (60) lösbar ist und vorzugsweise eine mehrfache Verrastung (37) umfasst.
5. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum zusätzlichen Spannen des Bandes (21, 22) ein drehbares, mit einem Schlitz für das Band (21, 22) versehenes Spannelement (41, 42) umfassen.
6. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum zusätzlichen Spannen des Bandes (21, 22) ein Paar von gegeneinander bewegbaren Klemmbacken umfassen.
7. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum zusätzlichen Spannen des Bandes (21, 22) in einer blockierbaren Grundstellung mit Federmitteln (43, 44) gegen eine Alarmstellung hin elastisch vorgespannt sind.
8. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Blockierung der elastisch vorgespannten Mittel zum zusätzlichen Spannen des Bandes (21, 22) in der Grundstellung bei der Herstellung der Verriegelung aufgehoben wird.
9. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Erzeugung eines Alarms bei Verlust der zusätzlichen Bandspannung einen elektrischen Schaltkreis mit einem Schaltkontakt (54, 55) umfassen, dessen Schaltzustand beim Erreichen der Alarmstellung der Mittel zum zusätzlichen Spannen des Bandes (21, 22) verändert wird.
10. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Erzeugung eines Alarms bei Verlust der zusätzlichen Bandspannung eine elektrische Energiequelle (53) sowie akustische und/oder optische Signalmittel umfassen.
11. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit zwei um das Objekt (10) insbesondere sich überkreuzend vorgespannten Bändern (21, 22) in Eingriff bringbar ist, dass sie in Eingriff mit jedem der beiden Bänder (21, 22) verriegelbar ist und dass sie Mittel zum zusätzlichen Spannen jedes der beiden Bänder (21, 22) sowie Mittel zur Erzeugung eines Alarms bei Verlust der zusätzlichen Bandspannung jedes einzelnen der beiden Bänder (21, 22) aufweist.



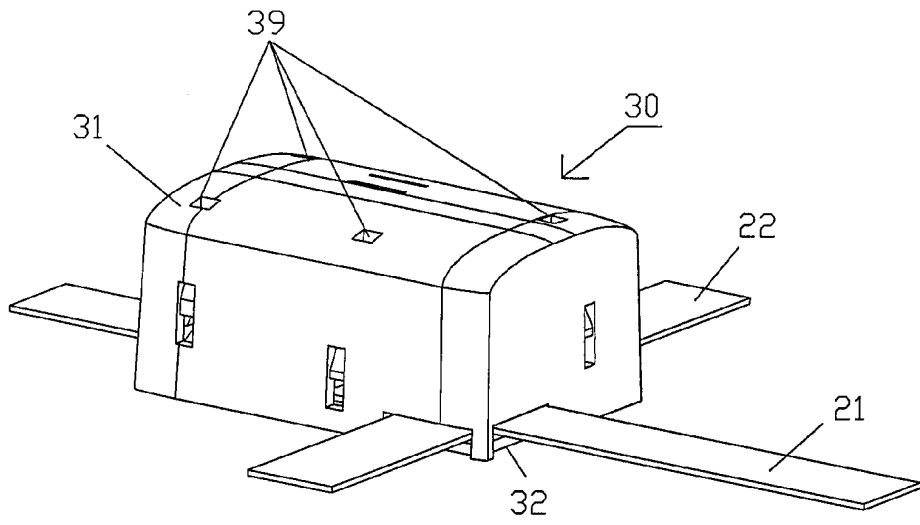


Fig.3

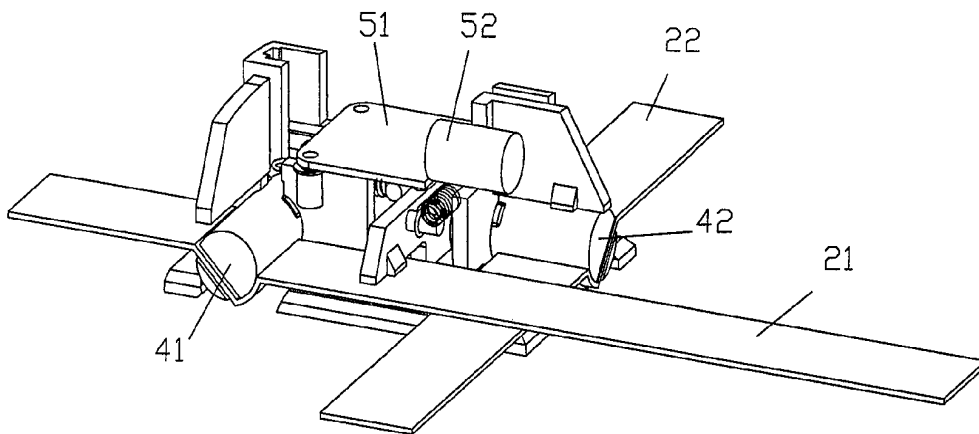


Fig.4

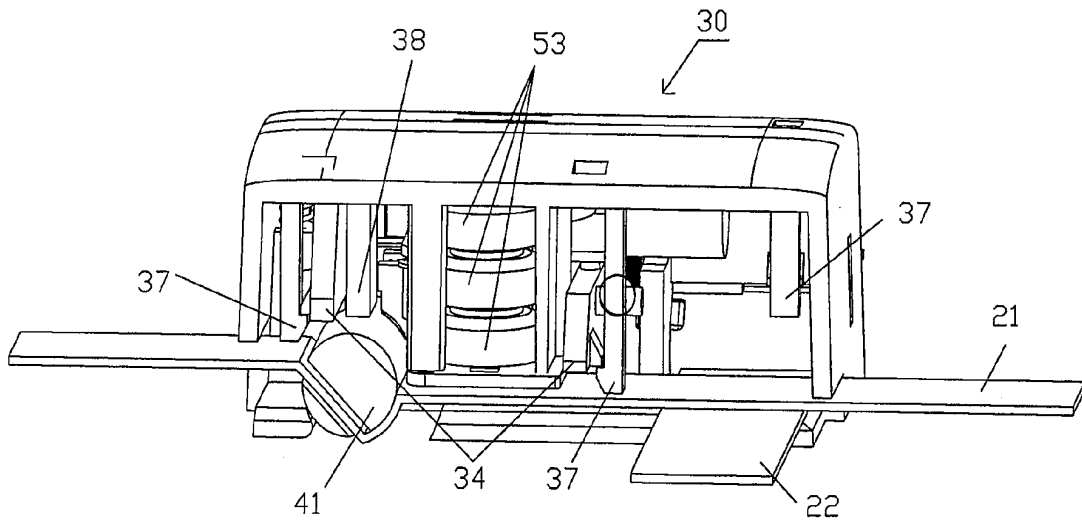


Fig.5

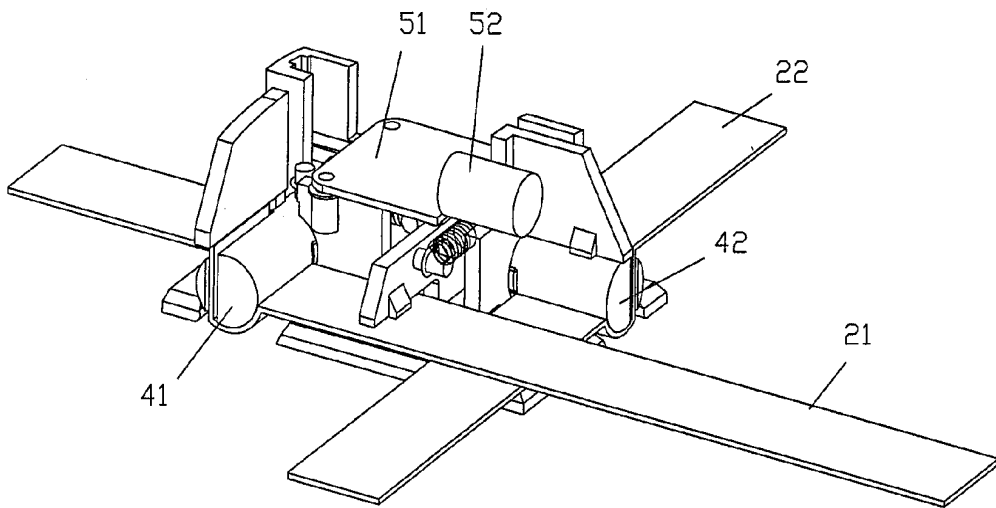


Fig.6

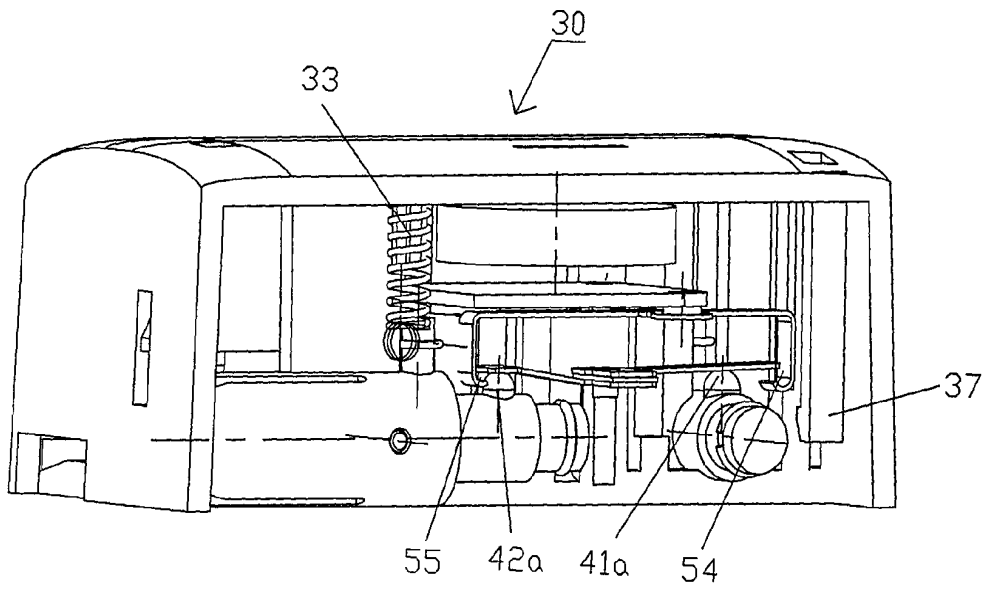


Fig.7

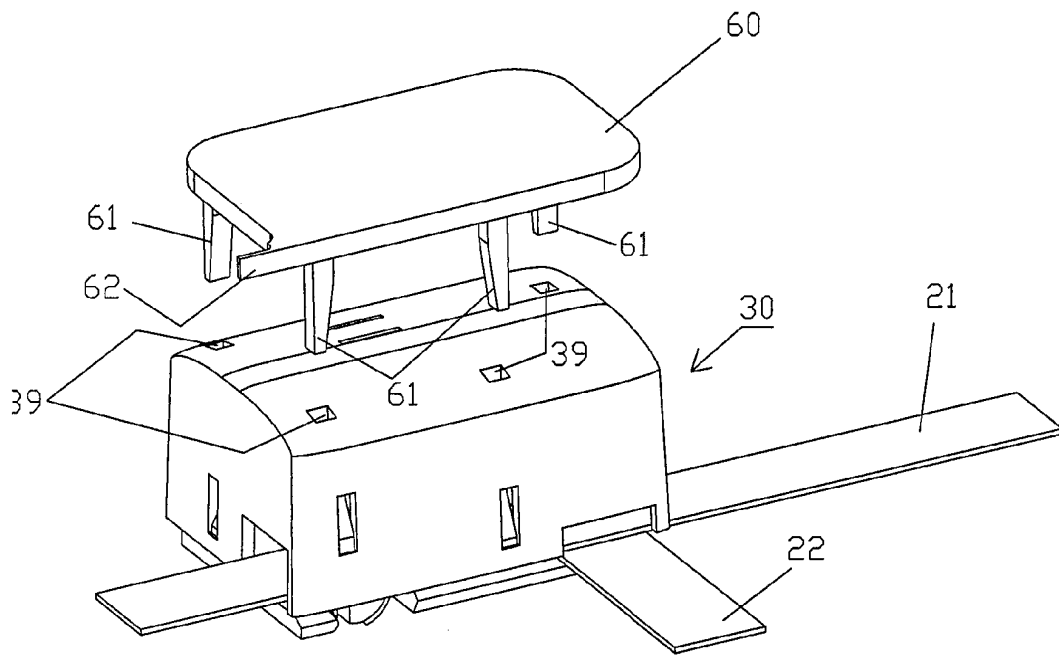


Fig.8

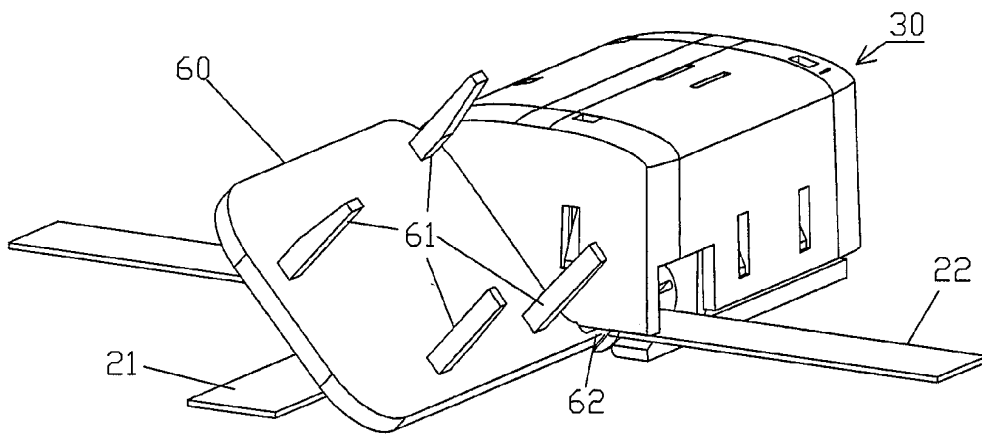


Fig.9