

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 804 676 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**03.04.2002 Patentblatt 2002/14**

(51) Int Cl.7: **E06B 11/08, G07C 9/02**

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/AT96/00221**

(21) Anmeldenummer: **96937120.2**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

**WO 97/18379 (22.05.1997 Gazette 1997/22)**

(22) Anmeldetag: **14.11.1996**

(54) **DREHSPERRE**

A TURNSTILE

TOURNIQUET

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT CH DE FR LI SE**

• **DERMUTZ, Peter**

**A-5101 Bergheim (AT)**

(30) Priorität: **16.11.1995 AT 187495**

(74) Vertreter: **Torggler, Paul Norbert, Dr.**

**Patentanwälte**

**Torggler und Hofinger**

**Wilhelm-Greil-Strasse 16**

**Postfach 556**

**6021 Innsbruck (AT)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**05.11.1997 Patentblatt 1997/45**

(73) Patentinhaber: **SkiData AG**

**5083 Garmenau (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:

**WO-A-94/25720**

**GB-A- 2 175 348**

(72) Erfinder:

• **KOCZNAR, Wolfram**

**A-6020 Innsbruck (AT)**

**EP 0 804 676 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Drehsperre für einen Durchgang, mit einem von einem Antrieb verdrehbaren Sperrelement, das in der Sperrstellung einen den Durchgang sperrenden Sperrarm aufweist, und mit einem der Sperrstellung nachgeordneten Sensor, wobei das Sperrelement, insbesondere nach Prüfung der Zutrittsberechtigung eines Benützers durch einen ersten Teil einer Drehung den Durchgang zum Sensor freigibt, und sich dann in Abhängigkeit von dem vom Sensor festgestellten Vorrücken des Benützers über einen zweiten Teil der Drehung gleichsinnig in die nächste Sperrstellung weiterdreht.

**[0002]** Eine derartige Drehsperre ist beispielsweise der WO-A 94/25720 zu entnehmen. Dort wird nach Überprüfung der Zutrittsberechtigung der Antriebsmotor in Bewegung gesetzt und der Sperrarm um einen kleinen Winkel von etwa 10° in eine Anhaltstellung bewegt, in der ein optoelektronischer Sensor freigegeben ist. Wenn der Benützer seine Durchgangsbereitschaft dadurch zu erkennen gegeben hat, daß er in den Detektionsbereich des Sensors nachgerückt ist, so wird über den Sensor der Antriebsmotor nochmals in Betrieb gesetzt und das Sperrelement so lange gedreht, bis der nächste Sperrarm in der Sperrstellung liegt.

**[0003]** Übliche Drehsperren haben vier oder drei Sperrarme, wobei aus Platzgründen die dreiarmlige Drehsperre eine etwa um 45° geneigte Antriebswelle aufweist. In der Durchgangsrichtung ist daher der für den Benutzer vorhandene Raum klein bzw. kurz, da die Drehsperre funktionell eine sich bewegende Schleusenkommer mit vorderer und hinterer Begrenzung bildet, und die Passage der Drehsperre kann vor allem dann mit Schwierigkeiten verbunden sein, wenn der Benutzer Gegenstände, beispielsweise Sportartikel, Taschen etc. mit sich führt. Es kommt immer wieder vor, daß sich die Benutzer selbst, vor allem die Gegenstände zwischen den Sperrarmen verklemmen. Die Aufgabe der Erfindung liegt nun darin, diese Nachteile zu beheben und den Durchgangskomfort, insbesondere beim Transport von Gegenständen zu erhöhen.

**[0004]** Dies wird in einer ersten Ausführung dadurch erreicht, daß das Sperrelement nur einen einzigen Sperrarm aufweist und sich zwischen den Sperrstellungen jeweils um 360° verdreht. Alternativ kann in einer zweiten Ausführung die Aufgabe auch dadurch gelöst werden, daß das Sperrelement zwei um 180° versetzte Sperrarme aufweist und sich zwischen den Sperrstellungen jeweils um 180° verdreht.

**[0005]** Wird nun die Passage durch die Einrichtung zur Kontrolle der Zutrittsberechtigung (Fahrkartenleser, Münzautomat, Kontrollperson, usw.) gestattet, so setzt sich der Antriebsmotor in Bewegung, und verdreht das Sperrelement um einen Winkel von mindestens 90°, der im Falle eines einzigen Sperrarmes bis zu 270° betragen kann, sodaß der Durchgang völlig frei ist. Der Benutzer kann nun, da weder vor noch hinter ihm ein

Sperrarm in den Durchgang ragt, passieren und gelangt nach Überschreiten der Sperrstellung in den Bereich des Sensors. Dieser setzt nun den Antriebsmotor wieder in Bewegung, sodaß der Sperrarm hinter dem Benutzer wieder in die Sperrstellung einschwenkt.

**[0006]** Somit sind nur so viele Sperrarme vorhanden, daß es zumindest eine Stellung gibt, in der der Durchgang in seiner gesamten Breite ohne Einengung und Behinderung passierbar ist. Dennoch sind aber alle Anforderungen an die Drehsperre, nämlich eine mechanische Sperre gegen einen unerlaubten Durchgang in beiden Richtungen, sowie alle üblichen Möglichkeiten zur Kontrolle, zur Vereinzelung einer Reihe von Benutzern und zur Zählung gegeben. Ein besonderer Vorteil liegt dabei auch darin, daß für eine Notfallschaltung der Antrieb nur in der Stellung des Sperrelementes nach der ersten Teildrehung außer Funktion gesetzt zu werden braucht. Es sind hierfür weder Teile auszukuppeln noch zu demontieren, da der Durchgang nach der ersten Teildrehung völlig frei ist.

**[0007]** Als Sensor ist in einer bevorzugten Ausführung ein optoelektronischer Sensor vorgesehen, doch sind auch andere Anwesenheits- bzw. Passagedetektoren verwendbar.

**[0008]** Der Sensor ist bevorzugt oberhalb der Antriebswelle im Gehäuse installiert, sodaß die Signalübertragung zur Motorsteuerung in üblicher Weise über feste Leitungen erfolgen kann.

**[0009]** Der optoelektronische Sensor kann zumindest einen auf Reflexionsänderungen eines ausgesendeten Lichtstrahles ansprechenden Lichttaster umfassen, der mit einer Fremdlicht- und Hintergrundausbldung ausgestattet ist. Der ausgesendete Detektionsstrahl wird vom passierenden Benutzer reflektiert. Das reflektierte Licht trifft auf einen ersten Lichtempfänger, der den empfangenen Lichtanteil mit jenem Lichtanteil vergleicht, der auf einen zweiten Lichtempfänger von dem im größeren Abstand liegenden Hintergrund reflektiert wird. Da die Positionen beider Lichtempfänger justierbar sind, ermöglicht dies die Begrenzung der Reichweite des Detektionsstrahles durch Festlegung des Abstandes seines Schnittpunktes mit dem Reflexionsstrahl des zweiten Lichtempfängers. Dieses Differenzverfahren ist weitgehend unabhängig von den Reflexionseigenschaften. Bevorzugt ist dabei vorgesehen, daß der Lichttaster Infrarotlicht aussendet.

**[0010]** Für den Antrieb der Drehsperre dient insbesondere ein Gleichstrommotor, der in der Anhaltstellung kurzgeschlossen werden kann. Weiters ist bevorzugt auf der Antriebswelle ein Schneckenrad angeordnet, in das eine nichthemmende Schnecke eingreift, auf deren Welle eine Magnetbremse und eine Drehrichtungserkennungseinrichtung vorgesehen ist, und die vom Motor über einen Zugmittel angetrieben wird. Die Magnetbremse kann insbesondere in der Sperrstellung aktiviert sein.

**[0011]** Nachstehend wird nun die Erfindung an Hand der Figuren der beiliegenden Zeichnungen näher be-

schrieben, ohne darauf beschränkt zu sein.

**[0012]** Fig. 1 zeigt eine Schrägansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der Drehsperre, Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf die Sperrstellung, Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf die Offenstellung, Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf eine Auslösestellung des Benützers, Fig. 5 eine schematische Draufsicht auf die nächste Sperrstellung, Fig. 6 eine Schrägansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels der Drehsperre und die Fig. 7 bis 10 jeweils schematische Draufsichten gemäß Fig. 2 bis 5 auf das zweite Ausführungsbeispiel.

**[0013]** Auf einem Gestell 1 ist das Gehäuse 2 einer Drehsperre höhenverstellbar angeordnet. Die Drehsperre ist einer Durchgangsspur zugeordnet, und weist ein Sperrelement 3 mit einem Sperrarm 4 auf, der sich in einer Sperrstellung befindet, die in einem Winkel zwischen  $0^\circ$  und etwa  $10^\circ$  vor einer gedachten mittleren Sperrlinie liegt. Auf der Welle des Sperrelementes 3 ist ein Schneckenrad befestigt, in die eine nicht hemmende Schnecke eingreift, die von einem elektrischen Antriebsmotor über ein Zugmittel angetrieben wird. Das Sperrelement 3 wird in der Sperrstellung des Sperrarmes 4 durch eine elektromagnetische Bremse gehalten, die an der Welle der Schnecke angreift. An der Welle ist auch eine Drehrichtungs- und Drehwinkelerkennungsscheibe angeordnet, der ein Detektor zugeordnet ist. Die Drehsperre ist weiters mit einem optoelektronischen Sensor 5 versehen, über den der Antriebsmotor geschaltet wird, und bevorzugt ist weiters auch eine Kontrolleinrichtung 7 vorgesehen, die eine Sende-Empfangseinheit 8 für eine berührungslose Kontrolle, gegebenenfalls auch einen Magnetkartenleser und ein Display aufweist. Die Sperrstellung der Drehsperre zeigt Fig. 2 bis Fig. 5. Ein vor dem Sperrarm 4 stehender Benutzer 18 kann vom Sensor nicht erfaßt werden, da dessen Detektionsbereich hinter dem Sperrarm 4 liegt (Fig. 2). Gewährt die Kontrolleinrichtung 7 die Erlaubnis für die Passage der Durchgangsspur, wird die Bremse gelöst und der Antriebsmotor verdreht den Sperrarm 4 aus der Sperrstellung in eine Zwischenstellung, in der der Motor wieder stillgesetzt wird. Das Sperrelement 3 verdreht sich dabei um  $180^\circ$  bis  $210^\circ$ , sodaß der Zugang zum Detektionsbereich 6 möglich und die Durchgangssperre völlig frei ist (Fig. 3). Geht der Benutzer 18 nach vorne weiter, so tritt er, wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, in den Detektionsbereich 6 ein, und über den Sensor 5 wird wiederum der Motor der Drehsperre eingeschaltet. Dieser verdreht das Sperrelement 3 im gleichen Drehsinn weiter, bis der Sperrarm 4 wieder in die Sperrstellung gelangt, in der die Bremse wieder aktiviert wird. Eine exakte Position des Sperrarmes ist weder in der Sperrstellung noch in der Zwischenstellung erforderlich. Günstig ist, wenn die zweite Teildrehung von der Zwischenstellung in die Sperrstellung verhältnismäßig rasch erfolgen kann, sodaß ein nachfolgender Benutzer nicht unerlaubt passieren kann. Die zweite Teildrehung sollte daher  $90^\circ$  nicht überschreiten.

**[0014]** In der zweiten Ausführung gemäß Fig. 6 bis 10 weist das Sperrelement 3 zwei um  $180^\circ$  versetzte Sperrarme 4 auf. Eine erste Teildrehung um  $90^\circ$  führt auch hier zu einem offenen Durchgang, wie sich aus der Fig. 8 und 9 ersehen läßt.

**[0015]** Die erfindungsgemäße Drehsperre ist von der Länge des Benützers bzw. der mit dem Benutzer sich bewegendes Gegenstände unabhängig. Daher ist es auch denkbar, daß die Drehsperre an Fahrspuren für Kraftfahrzeuge, beispielsweise bei der Einfahrt in Parkgaragen eingesetzt wird, wobei die Worte "Durchgang" und "Zutrittsberechtigung" als "Durchfahrt" bzw. "Zufahrtberechtigung" zu verstehen sind.

## Patentansprüche

1. Drehsperre für einen Durchgang, mit einem von einem Antrieb verdrehbaren Sperrelement (3), das in der Sperrstellung einen den Durchgang sperrenden Sperrarm (4) aufweist, und mit einem der Sperrstellung in Durchgangsrichtung nachgeordneten Sensor (5), wobei das Sperrelement (3), insbesondere nach Prüfung der Zutrittsberechtigung eines Benützers (18) durch einen ersten Teil einer Drehung den Durchgang zum Sensor (5) freigibt, und sich dann in Abhängigkeit von dem vom Sensor (5) festgestellten Vorrücken des Benützers (18) über einen zweiten Teil der Drehung gleichsinnig in die nächste Sperrstellung weiterdreht, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrelement (3) nur einen einzigen Sperrarm (4) aufweist und sich zwischen den Sperrstellungen jeweils um  $360^\circ$  verdreht.
2. Drehsperre für einen Durchgang, mit einem von einem Antrieb verdrehbaren Sperrelement (3), das in der Sperrstellung einen den Durchgang sperrenden Sperrarm (4) aufweist, und mit einem der Sperrstellung in Durchgangsrichtung nachgeordneten Sensor (5), wobei das Sperrelement (3), insbesondere nach Prüfung der Zutrittsberechtigung eines Benützers (18) durch einen ersten Teil einer Drehung den Durchgang zum Sensor (5) freigibt, und sich dann in Abhängigkeit von dem vom Sensor (5) festgestellten Vorrücken des Benützers (18) über einen zweiten Teil der Drehung gleichsinnig in die nächste Sperrstellung weiterdreht, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrelement (3) zwei um  $180^\circ$  versetzte Sperrarme (4) aufweist und sich zwischen den Sperrstellungen jeweils um  $180^\circ$  verdreht.
3. Drehsperre nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Teil der Drehung des Sperrelementes (3) einen Winkel von mindestens  $90^\circ$  umfaßt.
4. Drehsperre nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Teil der Drehung des

Sperrelementes (3) einen Winkel von höchstens 90° umfaßt.

5. Drehsperre nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sensor (5) ein optoelektronischer Sensor ist.

#### Claims

1. A turning blocking device for a passageway, with a blocking element (3) rotatable by a drive and having a barrier arm (4) blocking the passageway in a blocking position, and with a sensor element (5) arranged, in the direction of passage, behind the blocking position, whereby the blocking element (3), especially after checking the right of entry of a passing user (18), opens the passage to the sensor element (5) through a first a turn, and then, after detection of the passing user (18) by the sensor element (5), turns further, in the same direction, into the next blocking position through a second turn, **characterised in that** the blocking element (3) comprises only a single barrier arm (4) and is rotated about an angle of 360° between two blocking positions, each.
2. A turning blocking device for a passageway, with a blocking element (3) rotatable by a drive and having a barrier arm (4) blocking the passageway in a blocking position, and with a sensor element (5) arranged, in the direction of passage, behind the blocking position, whereby the blocking element (3), especially after checking the right of entry of a passing user (18), opens the passage to the sensor element (5) through a first turn, and then, after detection of the passing user (18) by the sensor element (5), turns further, in the same direction, into the next blocking position through a second turn, **characterised in that** the blocking element (3) comprises two barrier arms (4) offset at 180° and is rotated about an angle of 180° between two blocking positions, each.
3. A turning blocking device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the first turn of the blocking element (3) includes an angle of at least 90°.
4. A turning blocking device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the second turn of the blocking element (3) includes an angle of 90° maximum.
5. A turning blocking device according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the sensor element (5) is an optoelectronic element.

#### Revendications

1. Tourniquet de passage comportant un élément de blocage (3) qui peut être entraîné en rotation par un mécanisme d'entraînement et qui est pourvu d'un bras de blocage (4) bloquant le passage dans la position de blocage, et comportant un capteur (5) monté en aval de la position de blocage dans le sens de passage, l'élément de blocage (3), en particulier après contrôle de l'autorisation d'accès d'un usager (18), libérant le passage vers le capteur (5) par une première partie d'une rotation puis, en fonction de l'avancement de l'usager (18) détecté par le capteur (5), poursuivant sa rotation dans le même sens sur une seconde partie pour arriver dans la position de blocage suivante, **caractérisé en ce que** l'élément de blocage (3) comporte un seul bras de blocage (4) et tourne chaque fois de 360° entre les positions de blocage.
2. Tourniquet de passage comportant un élément de blocage (3) qui peut être entraîné en rotation par un mécanisme d'entraînement et qui est pourvu d'un bras de blocage (4) bloquant le passage dans la position de blocage, et comportant un capteur (5) monté en aval de la position de blocage dans le sens de passage, l'élément de blocage (3), en particulier après contrôle de l'autorisation d'accès d'un usager (18) libérant le passage vers le capteur (5) par une première partie d'une rotation puis, en fonction de l'avancement de l'usager (18) détecté par le capteur (5), poursuivant sa rotation dans le même sens sur une seconde partie pour arriver dans la position de blocage suivante, **caractérisé en ce que** l'élément de blocage (3) comporte deux bras de blocage (4) décalés de 180° et tourne chaque fois de 180° entre les positions de blocage.
3. Tourniquet selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la première partie de la rotation de l'élément de blocage (3) couvre un angle d'au moins 90°.
4. Tourniquet selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la seconde partie de la rotation de l'élément de blocage (3) couvre un angle d'au plus 90°.
5. Tourniquet selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le capteur (5) est un capteur opto électronique.

Fig. 1

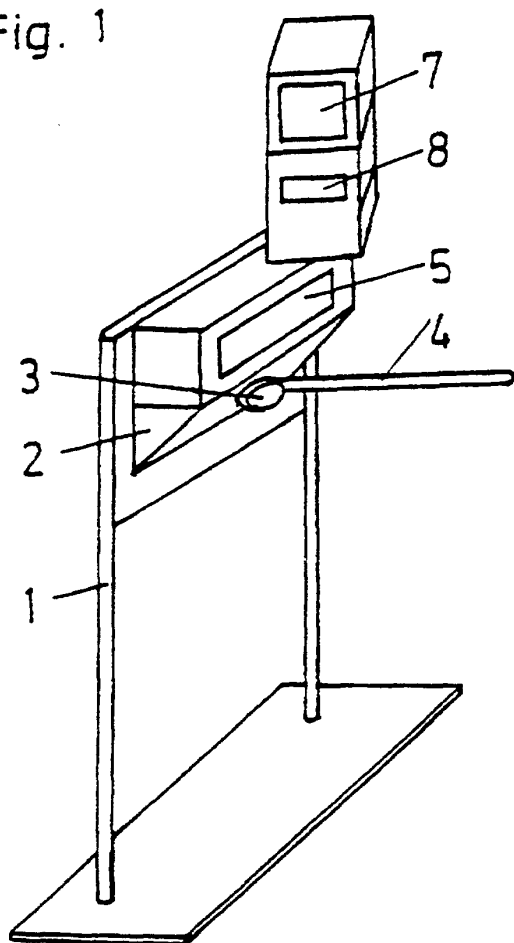


Fig. 3

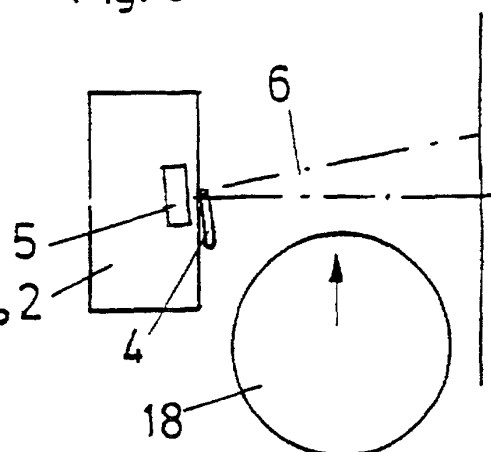


Fig. 4

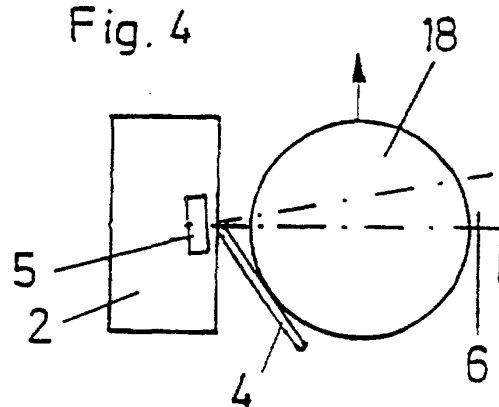


Fig. 2

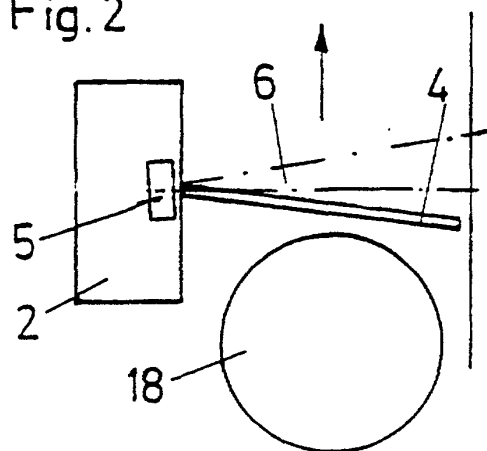


Fig. 5

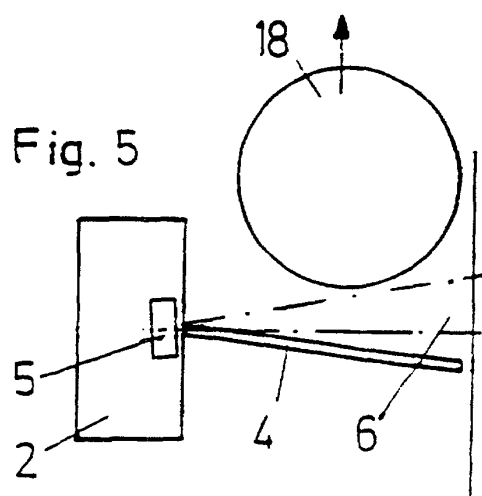


Fig. 6

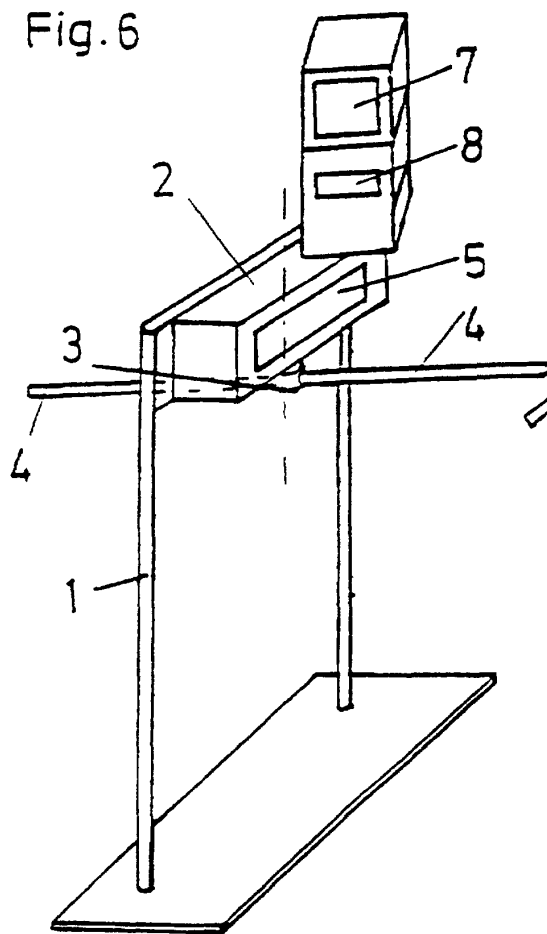


Fig. 8

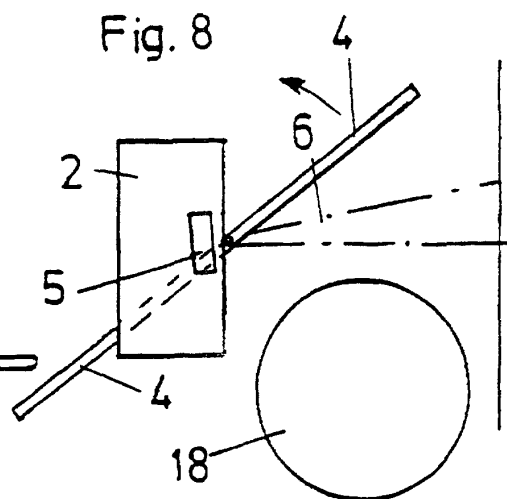


Fig. 9

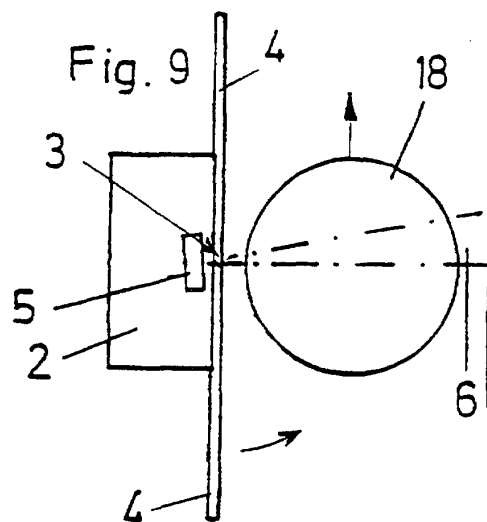


Fig. 7

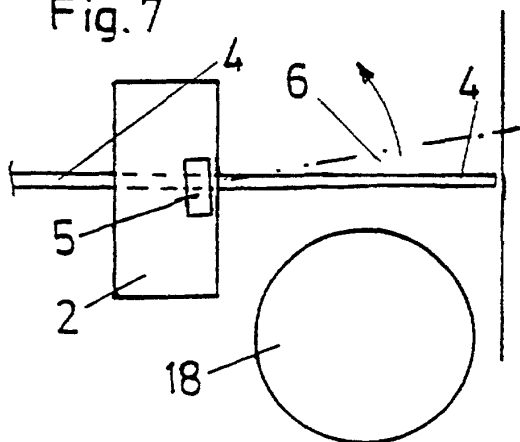


Fig. 10

