



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 000 158 U1**

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 8113/94

(51) Int.Cl.⁶ : **G07C 9/02**

(22) Anmeldetag: 3. 5.1993

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 2.1995
Längste mögliche Dauer: 31. 5.2003

(67) Umwandlung aus Patentanmeldung: 857/93

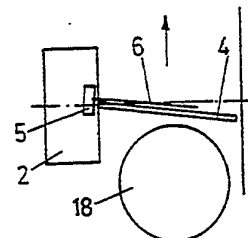
(45) Ausgabetag: 27. 3.1995

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

SKIDATA COMPUTER GESELLSCHAFT M.B.H.
A-5083 GARTENAU, SALZBURG (AT).

(54) **DREHKREUZ UND VERFAHREN ZU SEINER STEUERUNG**

(57) Bei einem Drehkreuz mit einem Gehäuse (2), einer Antriebswelle, und davon winkelfersetzt abstehenden Sperrarmen (4) wird nach Überprüfung der Zutrittsberechtigung eines passierenden Benützers (18) ein Antriebsmotor berührungslos in Bewegung gesetzt, um das Drehkreuz aus der Sperrstellung eines Sperrarmes (4) in eine in einem geringen Winkel nachfolgende Anhaltstellung zu verdrehen. Die Annäherung des Benützers (18) an den Sperrarm (4) in der Anhaltstellung wird dann durch einen optoelektronischen Sensor (5) erkannt, der in der Sperrstellung in Durchgangsrichtung hinter dem Sperrarm (4) angeordnet ist, um das Drehkreuz ebenfalls berührungslos in die nächste Sperrstellung zu verdrehen.



AT 000 158 U1

Die Erfindung betrifft ein Drehkreuz mit einem Gehäuse, einer Antriebswelle, und davon winkelfversetzt abstehenden Sperrarmen, von denen sich jeder in der Sperrstellung annähernd rechtwinklig zur Durchgangsrichtung erstreckt, mit einem Antriebsmotor, der insbesondere nach Überprüfung der Zutrittsberechtigung eines passierenden Benützers berührungslos in Bewegung setzbar ist, um den nächsten Sperrarm des Drehkreuzes in die Sperrstellung zu verdrehen sowie ein Verfahren zu seiner Steuerung.

Ein derartiges Drehkreuz ist beispielsweise der AT-PS 389 736 zu entnehmen. Nicht näher erläuterte Annäherungssensoren mit einem Schaltabstand von ca. 5 cm erkennen die Anwesenheit und Geschwindigkeit der passierenden Person und setzen den Antriebsmotor in Bewegung, sodaß das Drehkreuz mit einer der Durchgangsgeschwindigkeit angepaßten Geschwindigkeit angetrieben wird. Da jeder Sperrarm mit einem Annäherungssensor ausgestattet werden muß, und die vom jeweiligen Sensor abgegebenen Signale über die drehende Welle ins Gehäuse übertragen werden müssen, ist der Aufbau verhältnismäßig kompliziert und auch störungsanfällig.

Aus der SU-A 1 476 507 ist ein Drehkreuz bekannt, bei dem unterhalb des von den Sperrarmen beschriebenen Kegels ein Lichtstrahlennetz ausgebildet ist, das das Drehkreuz ergänzt. Das Drehkreuz weist eine Bremse auf, durch die das Drehkreuz in jeder beliebigen Position sperrbar ist, wobei keine bestimmte Sperrstellung festgelegt werden muß, da das Lichtstrahlennetz eine unerlaubte Passage in jedem Fall erkennt.

Die Erfindung hat es sich nun zur Aufgabe gestellt, bei einem sich bei Annäherung eines berechtigten Passanten einschaltenden Drehkreuz einen einfacheren Aufbau sowie eine höhere Funktionssicherheit zu erzielen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß dem Bereich der Sperrstellung ein optoelektronischer Sensor zugeordnet ist.

Sobald der Benützer in den Detektionsbereich des optoelektronischen Sensors eintritt, der bevorzugt einen Winkel von maximal 20° umfaßt, wird der Antrieb des Drehkreuzes eingeschaltet. Der Sensor ist unterhalb oder oberhalb der Antriebswelle im Gehäuse installiert, sodaß die Signalübertragung zur Motorsteuerung in üblicher Weise über feste Leitungen erfolgen kann.

In einer bevorzugten Ausführung ist vorgesehen, daß der optoelektronische Sensor zumindest einen auf Reflexionsänderungen eines ausgesendeten Lichtstrahles ansprechenden Lichttaster umfaßt, der mit einer Fremdlicht- und Hintergrundausblendung ausgestattet ist. Der ausgesendete Detektionsstrahl wird vom passierenden Benützer 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 ist, 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.

Eine erste Ausführung des Drehkreuzes sieht vor, daß die Sperrstellung des Sperrarmes mittig im Detektionsbereich des optoelektronischen Sensors liegt. In diesem Fall umfaßt der optoelektronische Sensor zwei Lichttaster, deren Detektionsstrahlen in einem kleinen Winkel zu beiden Seiten des Sperrarmes liegen. Diese Ausführung besitzt den zusätzlichen Vorteil, daß die Durchgangsrichtung leicht umkehrbar

ist, sodaß ein derartiges Drehkreuz durch einfache Umstellung der Steuerung sowohl für Ein- als auch für Ausgänge verwendbar ist. In jedem Fall wird der Drehkreuzantrieb nur dann in Betrieb gesetzt, wenn der in Durchgangsrichtung erste Lichttaster anspricht; spricht hingegen der zweite Lichttaster zuerst an, so kann eine Bremse aktiviert werden.

Ein aufgrund einer positiven Kontrolle freigegebenes Drehkreuz sollte vom Benützer in Drehung gesetzt werden, sobald er zum Durchgang bereit ist, sodaß der nachfolgende Motorantrieb im erwarteten Augenblick erfolgt. Beim Drehkreuz nach der WO-A 93/03251 erfolgt daher nach Druck auf den Sperrarm des freigegebenen Drehkreuzes zuerst nur eine Verdrehung um einen kleinen Winkel in eine nachfolgende Anhaltstellung, wobei ein Rastwiderstand überwunden werden muß. Der Benützer rückt dann vor, und eine weitere äußere Beaufschlagung des Sperrarmes läßt dann den Antriebsmotor das Drehkreuz weiterdrehen, bis der nächste Sperrarm in der Sperrstellung liegt.

Eine derartige Steuerung läßt sich auch beim erfindungsgemäßen Drehkreuz erzielen, wenn das Drehkreuz eine in einem Winkel nach der Sperrstellung liegende Anhaltstellung aufweist, und wenn der optoelektronische Sensor in der Durchgangsrichtung hinter dem in der Sperrstellung stehenden Sperrarm im Winkel zwischen der Sperrstellung und der Anhaltstellung angeordnet ist.

Da bei einer derartigen Anordnung eines einzigen Lichttasters hinter dem in der Sperrstellung stehenden Sperrarm der Sperrarm das Ansprechen des Lichttasters auf einen vor dem Sperrarm stehenden Benützer verhindert, sieht ein erfindungsgemäßes Verfahren für die Steuerung des Drehkreuzes vor, daß ein positives Kontrollergebnis den Antriebsmotor in Betrieb setzt, sodaß der Sperrarm aus der Sperrstellung in die nachfolgende Anhaltstellung verdreht

wird, in der der Detektionsstrahl des Lichttasters den Benutzer erfassen kann, und daß der Sperrarm aufgrund eines Erkennungssignales des Lichttasters aus der Anhaltestellung weitergedreht wird, bis der nächste Sperrarm in der Sperrstellung liegt. Da damit weder in der Sperrstellung noch in der Anhaltestellung eine Beaufschlagung des Sperrarmes erforderlich ist, kann das Drehkreuz auch auf Skiern und bei leicht steigendem Boden von kleineren Kindern ebenso wie von Erwachsenen passiert werden, ohne daß sich Schwierigkeiten ergeben.

Für den Antrieb des Drehkreuzes dient insbesondere ein Gleichstrommotor, der in der Anhaltestellung kurzgeschlossen werden kann. Weiters ist bevorzugt vorgesehen, daß auf der Antriebswelle ein Schneckenrad angeordnet ist, 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.

Nachstehend wird nun die Erfindung an Hand der Figuren der beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben, ohne darauf beschränkt zu sein.

Fig. 1 zeigt eine Schrägansicht eines ersten Ausführungsbeispieles des Drehkreuzes, Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf eine Sperrstellung, Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf eine Anhaltestellung, Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf eine Auslösestellung des Benützers, Fig. 5 eine Schrägansicht eines zweiten Ausführungsbeispieles des Drehkreuzes, Fig. 6 eine schematische Draufsicht auf dessen Sperrstellung, und Fig. 7 eine schematische Darstellung des Getriebebereiches.

Auf einem Gestell 1 ist das Gehäuse 2 eines Drehkreuzes 3 höhenverstellbar angeordnet. Das Drehkreuz ist einer

Durchgangsspur zugeordnet, und weist drei Sperrarme auf, von denen der nach oben gerichtete Sperrarm 4 sich in einer Sperrstellung befindet, die in einem Winkel von etwa 10° vor einer strichliert gezeichneten Mittellinie liegt. Wie Fig. 7 zeigt, ist auf der Welle des Drehkreuzes 3 ein Schneckenrad 11 befestigt, in die eine nicht hemmende Schnecke 12 eingreift, die von einem elektrischen Antriebsmotor 16 über ein Zugmittel 13 angetrieben wird. Das Drehkreuz 3 wird in der Sperrstellung jedes Sperrarmes 4 durch eine elektromagnetische Bremse 8 gehalten, die an der Welle der Schnecke 12 angreift. An dieser Welle ist auch eine Drehrichtungs- und Drehwinkelerkennungsscheibe 14 angeordnet, der ein Detektor 15 zugeordnet ist. Das Drehkreuz ist weiters mit einem optoelektronischen Sensor 5, über den der Antriebsmotor 16 geschaltet wird, und in der Ausführung nach Fig. 1 bis 4 mit einer Kontrolleinrichtung 7 versehen, der eine in die Umgebung abgeschirmte Sende-Empfangseinheit 8, ein Magnetkartenleser 9 mit einem Display 10 sowie eine entsprechende Steuerschaltung zugeordnet sind. Die Sperrstellung des Drehkreuzes zeigt Fig. 2. Ein vor dem Sperrarm 4 stehender Benützer 18 kann vom Detektionsstrahl nicht erfaßt werden, da dieser hinter dem Sperrarm liegt. Gewährt die dem Drehkreuz 3 zugeordnete Kontrolleinrichtung 7 die Erlaubnis für die Passage der Durchgangsspur, wird die Bremse 17 gelöst und der Antriebsmotor 16 verdreht den jeweiligen Sperrarm 4 aus der Sperrstellung in eine Anhaltestellung, in der der Motor 16 wieder stillgesetzt wird. Das Drehkreuz dreht hierbei nur um wenige Grade, um den Detektionsstrahl freizugeben (Fig. 3). In der Anhaltestellung bleibt dabei die Bremse 17 gelöst. Rückt der Benützer 18 diesen geringen Weg nach vorne weiter, so wird er, wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, vom Detektionsstrahl 6 erfaßt, der wiederum den Motor 16 des Drehkreuzes einschaltet. Dieser verdreht unter Freigabe des Durchgangs das Drehkreuz 3, bis dessen nächster Sperrarm 4 in die Sperrstellung gelangt, in der die Bremse 17 wieder aktiviert wird. Eine exakte Position der Sperrarme 4 in der Sperrstellung und in der Anhal-

testellung ist von untergeordneter Bedeutung. So könnten auch die Sperrstellung oder die Anhaltestellung senkrecht zur Durchgangsrichtung liegen. Selbstverständlich sind auch Zwischenstellungen denkbar.

In der Ausführung nach Fig. 5 und 6 ist das Drehkreuz ohne Kontrolleinrichtung 7 gezeigt. Ein derartiges Drehkreuz 3, das nur eine Sperrstellung, jedoch keine Anhaltestellung kennt, wird gerne an Ausgängen von Sportanlagen verwendet, um den unerlaubten Zutritt zu verwehren. Das Drehkreuz 3 ist mit zwei optoelektronischen Sensoren 5 in Form von Lichttastern versehen. Deren Detektionsstrahlen 6 erstrecken sich beiderseits des mittig dazwischen liegenden Sperrarmes 4. Nähert sich der Benützer dem Drehkreuz von der richtigen Seite, so spricht zuerst der erste Detektionsstrahl 6 auf den Benützer an, und das Drehkreuz 3 wird in Drehung versetzt. Der Motor stoppt, wenn der zweite Lichttaster 5 nicht in einer einstellbaren Zeit auf den Durchgang des Benützers anspricht. Nähert sich bei der vorgegebenen Durchgangsrichtung der Besucher von der zweiten, also falschen Seite, so reagiert der zweite Lichttaster 5 zuerst. Da dies falsch ist, bleibt der Motor unterbrochen und das Drehkreuz 3 gesperrt. Die Durchgangsrichtung kann in einfacher Weise vertauscht werden, sodaß das Drehkreuz abwechselnd in beide Richtungen verwendet werden kann.

A n s p r ü c h e :

1. Drehkreuz mit einem Gehäuse, einer Antriebswelle, und davon winkelfersetzt abstehenden Sperrarmen, von denen sich jeder in der Sperrstellung annähernd rechtwinklig zur Durchgangsrichtung erstreckt, mit einem Antriebsmotor, der insbesondere nach Überprüfung der Zutrittsberechtigung eines passierenden Benützers berührungslos in Bewegung setzbar ist, um den nächsten Sperrarm des Drehkreuzes in die Sperrstellung zu verdrehen, dadurch gekennzeichnet, daß dem Bereich der Sperrstellung in an sich bekannter Weise ein optoelektronischer Sensor (5) zugeordnet ist.
2. Drehkreuz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Detektionsbereich des optoelektronischen Sensors (5) einen Winkel von maximal 20° umfaßt.
3. Drehkreuz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der optoelektronische Sensor (5) zumindest einen Lichttaster umfaßt, der auf Reflexionsänderungen eines ausgesendeten Lichtstrahles (6) anspricht und mit einer Fremdlicht- und Hintergrundausbblendung ausgestattet ist.
4. Drehkreuz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichttaster Infrarotlicht aussendet.
5. Drehkreuz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrstellung des Sperrarmes (4) mittig im Detektionsbereich des optoelektronischen Sensors (5) liegt.
6. Drehkreuz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehkreuz (3) eine in einem Winkel nach der Sperrstellung liegende Anhaltstellung aufweist, und daß der optoelektronische Sensor (5) in

der Durchgangsrichtung hinter dem in der Sperrstellung stehenden Sperrarm (4) im Winkel zwischen der Sperrstellung und der Anhaltestellung angeordnet ist.

7. Drehkreuz nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Antriebswelle ein Schneckenrad (11) angeordnet ist, in das eine nichthemmende Schnecke (12) eingreift, auf deren Welle eine Magnetbremse (17) und eine Drehrichtungserkennungseinrichtung (14) vorgesehen sind, und die vom Motor (16) über ein Zugmittel (13) angetrieben wird.
8. Verfahren zur Steuerung eines Drehkreuzes für die Freigabe eines Durchganges, dem ein Kontrollsystem od.dgl. zugeordnet ist, wobei das Drehkreuz mehrere winkelfversetzte Sperrarme, die jeweils die Sperrstellung definieren, einen Antriebsmotor und eine Drehwinkelerkennungseinrichtung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Sperrarm bei positivem Kontrollergebnis durch den Antriebsmotor aus der Sperrstellung in eine nachfolgende Anhaltestellung verdreht wird, in der der optoelektronische Sensor freigegeben wird, und daß der Sperrarm aufgrund eines Erkennungssignales des optoelektronischen Sensors aus der Anhaltestellung weitergedreht wird, bis der nächste Sperrarm in der Sperrstellung liegt.

Fig. 1

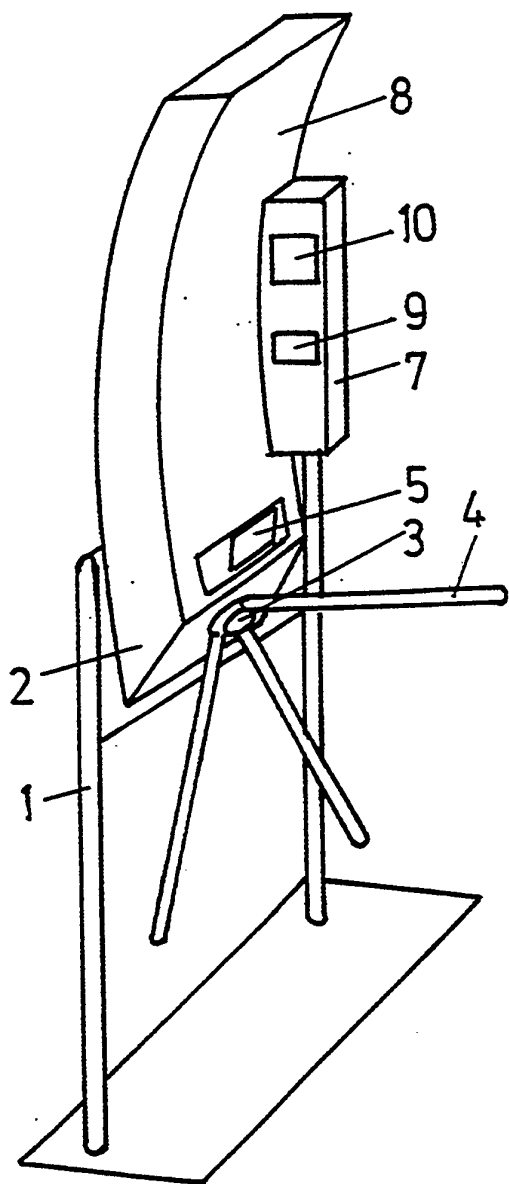


Fig. 2

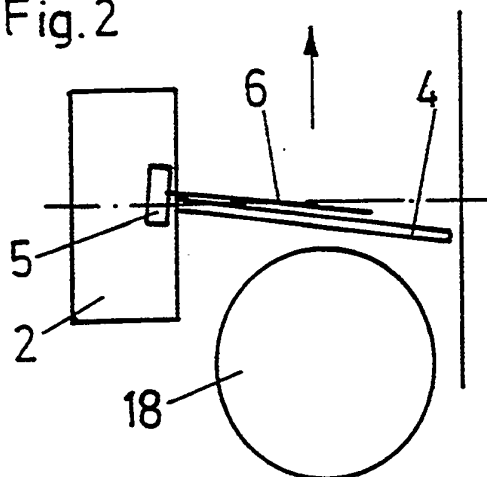


Fig. 3

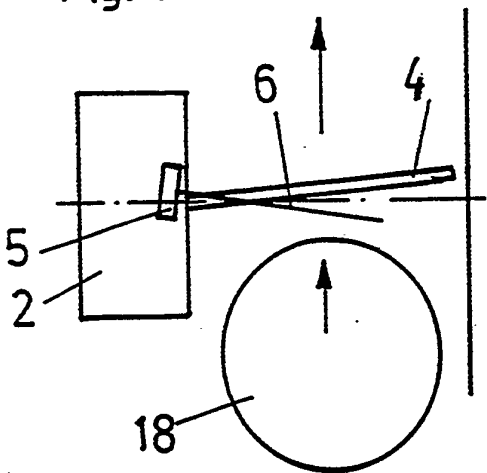


Fig. 4

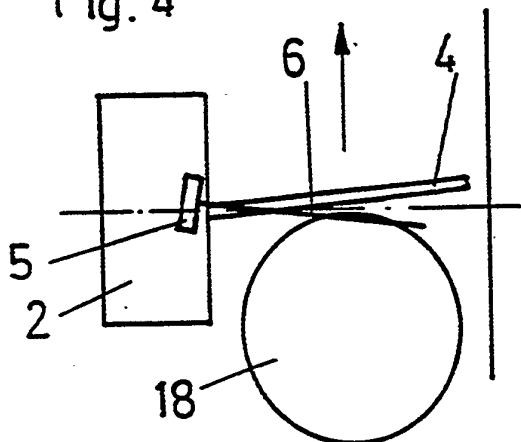


Fig. 5

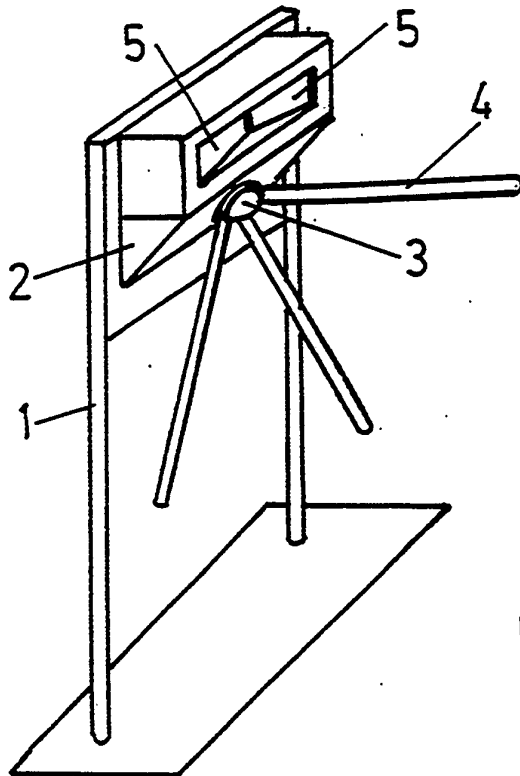


Fig. 6

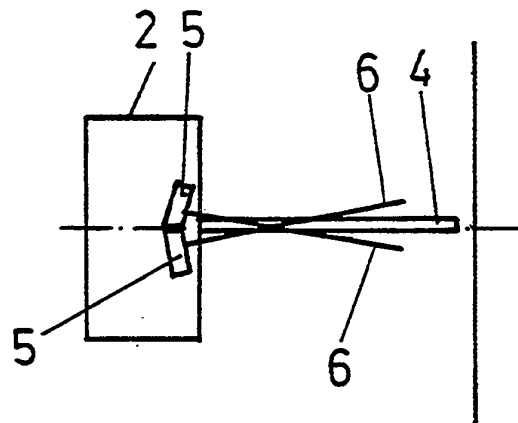
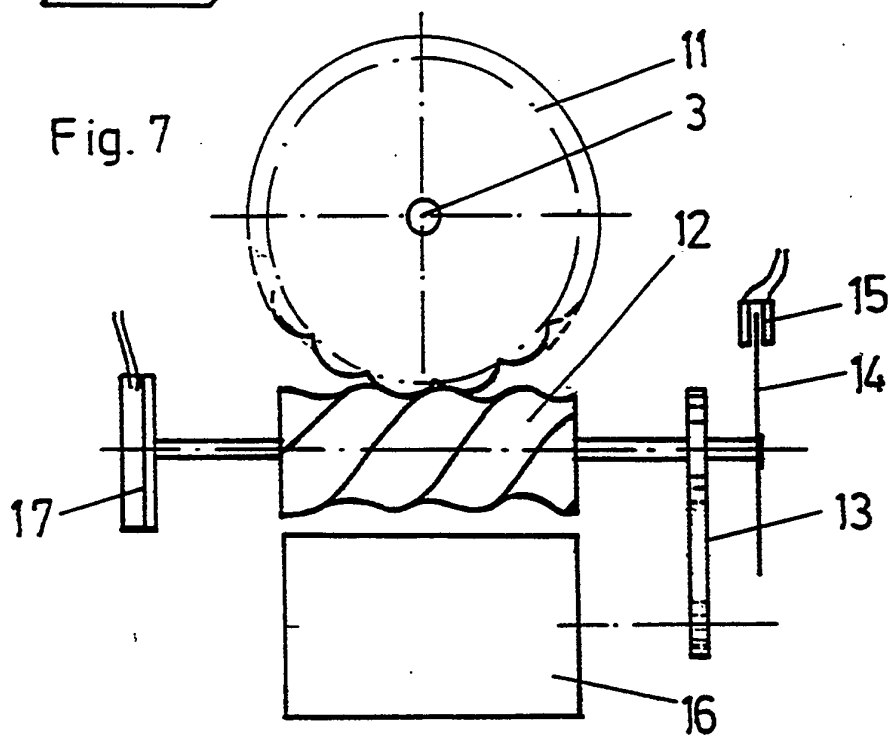


Fig. 7





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Kohlmarkt 8-10
A-1014 Wien
Telefaxnr. (0043) 1-53424-520

AT 000 158 U1

Anmeldenummer:
GM 8113/94

RECHERCHENBERICHT

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

G 07 C 9/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC⁶)

B. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	AT-B-389 736 (KARL GOTSCHLICH) * Fig. 1 u. 2; Zusammenfassung *	1
Y	<u>Soviet Inventions Illustrated</u> Sektion T, Woche 9007, 28. März 1990 Derwent Publications Ltd., London * SU 1476-507 (ZYUZIN) *	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

* A " Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als bedeutsam anzusehen ist

* X " Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung bzw. der angeführte Teil kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* Y " Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung bzw. der angeführte Teil kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* & " Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Recherche
9. Dezember 1994

Referent
Dipl.-Ing. Dröscher