



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 464 780 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.10.2004 Patentblatt 2004/41

(51) Int Cl.7: **E05C 1/04**, E05B 47/00,
E05B 63/04

(21) Anmeldenummer: **04005929.7**

(22) Anmeldetag: **12.03.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Zeller, Ursula**
51381 Leverkusen (DE)
• **Lierhaus, Christoph**
79276 Reute (DE)

(30) Priorität: **03.04.2003 DE 20305498 U**

(74) Vertreter: **Ludewigt, Christoph**
Sick AG,
Intellectual Property,
Sebastian-Kneipp-Strasse 1
79183 Waldkirch (DE)

(71) Anmelder: **SICK AG**
79183 Waldkirch (DE)

(54) **Schliessvorrichtung für eine Sicherheitstür**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung für eine Sicherheitstür mit einem Türanschlag (44), einem Riegel (22) zur mechanischen Verriegelung, einem Sicherheitssensor (20), bestehend aus einem Betätiger

(50) und einem Sensorbasisteil (20), wobei der mechanische Riegel (22) und der Betätiger (50) in einem gemeinsamen Gehäuse (24) vorgesehen sind und das Gehäuse (24) sowohl für eine nach links wie auch für eine nach rechts öffnende Tür ausgelegt ist.

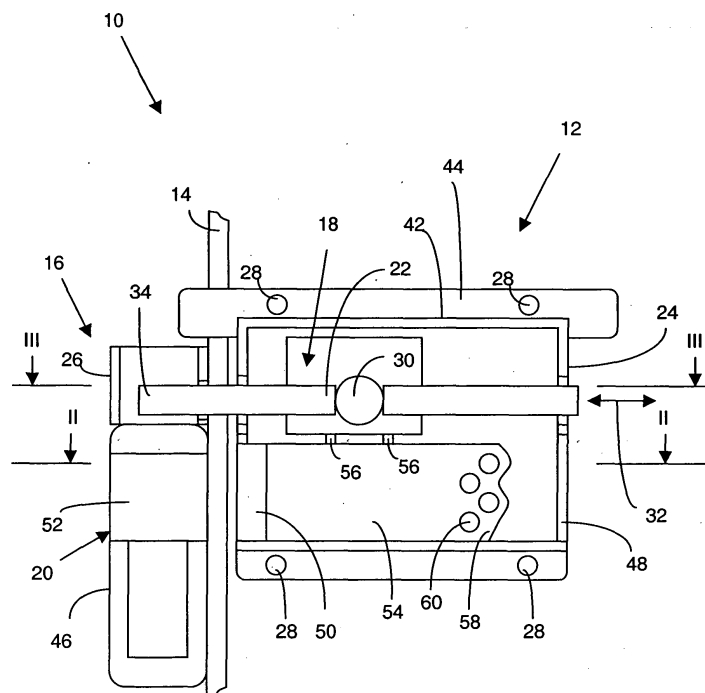


Fig. 1

EP 1 464 780 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung für eine Sicherheitstür mit einem Riegel zur mechanischen Verriegelung und einem elektronischen Riegel in Form eines Sicherheitssensors.

[0002] Maschinen, an denen gefahrenbringende Prozessabläufe stattfinden, wie z.B. Pressen oder Schweißroboter o. dgl., werden mit trennenden Schutzeinrichtungen abgesichert. Hierbei handelt es sich üblicherweise um Anlagen-Umzäunungen, bestehend aus einem Gitterzaun, der in einen Profilrahmen eingelassen ist.

[0003] Um zu Wartungszwecken oder im Störfall der Maschine diese für Instandhaltungspersonal zugänglich zu machen, sind in den Umzäunungen Zutrittsüren eingelassen.

[0004] Diese kommen, je nach Anlagenkonzeption, in den Ausführungen Schwenktür links oder Schwenktür rechts, nach außen öffnend, vor. Die Türen müssen gegen unbefugten Zutritt zusätzlich durch spezielle Schließvorrichtungen abgesichert sein. Diese zusätzlich erforderliche Absicherung sollte eine hohe Manipulationssicherheit aufweisen. Es ist bekannt als zusätzliche Absicherung Sicherheitssensoren in Transponder-technologie einzusetzen, die eine notwendige Toleranz im Ansprechbereich der Sicherheitsfunktion aufweisen. Der Sicherheitssensor weist einen Betätiger an der beweglichen Tür auf, dessen Annäherung an ein Sensorbasisteil mit integrierter Auswerteeinheit, das an der Türzarge befestigt ist, detektiert wird. Durch das Annähern des Betätigers an das Sensorbasisteil geht der Sicherheitssensor entsprechend seiner Funktion in den sicheren Zustand und signalisiert einen für die Sicherheitsfunktion definierten Zustand, so dass bei geschlossener und verriegelter Tür der Sicherheitssensor ein entsprechendes Verriegelungssignal ausgibt und bei entriegelter Tür ein Entriegelungssignal.

[0005] Zur Sicherstellung der erforderlichen Sicherheitsfunktion sowie der Verfügbarkeit der Anlage, muss die Gesamtkonzeption der Zutrittsüren aufeinander abgestimmt sein. Dies sowohl in der mechanischen Gesamtkonstruktion der Zutrittsür, als auch in der für die erforderliche Sicherheit eingesetzten Komponenten.

[0006] Nachteilig ist, dass bei bekannten Verriegelungskonzeptionen zur Absicherung von Zutrittsüren für nach links bzw. nach rechts öffnende Türen unterschiedliche Grundgeräte eingesetzt werden. Dies verursacht eine erhöhte Lagerhaltung und damit zusätzliche Kosten. Die Verriegelungen, arbeiten nach einem mechanischen Prinzip, wobei durch eine mechanische Betätigung, ein Riegel oder eine Welle in einen Zuhaltmechanismus geführt wird. Weiter nachteilig ist, dass ein Absetzen bzw. Durchhängen der Tür sich unmittelbar auf die Verriegelungsmechanik und den Sicherheitssensor auswirkt. Weiter sind bei bekannten Türen zusätzliche, mechanische Vorrichtungen (Anschläge) erforderlich, die ein Durchschwenken der Tür verhin-

dern, wenn diese aus geöffneter Position unbeabsichtigt zufällt.

[0007] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung eine verbesserte Schließvorrichtung bereitzustellen, mit der die vorgenannten Nachteile vermieden werden können.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Schließvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0009] Erfindungsgemäß weist die Schließvorrichtung für eine Sicherheitstür einen Türanschlag, einen Riegel zur mechanischen Verriegelung und einen Sicherheitssensor, bestehend aus einem Betätiger und einem Sensorbasisteil auf, wobei der mechanische Riegel und der Betätiger in einem gemeinsamen Gehäuse vorgesehen sind und das Gehäuse sowohl für eine nach links wie auch für eine nach rechts öffnende Tür ausgelegt ist.

[0010] Durch die Auslegung des Gehäuses für nach rechts und links öffnender Türen, kann die Schließvorrichtung universal eingesetzt werden, wobei sichergestellt ist, dass der berührungslos arbeitende Sicherheitssensors integriert ist. Verschiedene Varianten, die wegen der Sicherheitsanforderung alle geprüft werden müssten, sind nicht notwendig.

[0011] In konstruktiv einfacher Weise ist das Gehäuse bevorzugt symmetrisch ausgebildet,

[0012] Wenn der Betätiger des Sicherheitssensors in einem gesondertem Gehäuseteil vorgesehen ist, ist einerseits ein mechanischer Schutz des Betätigers, der z.B. empfindliche Elektronikkomponenten enthält, auch bei geöffneter Tür gewährleistet. Z.B. ist ein Hängenbleiben mit Kleidung o.dgl. an dem Betätiger verhindert. Des weiteren ist dadurch ein erhöhter Manipulationsschutz gegen Demontage gegeben. Auch ist der Betätiger gegen Erschütterungen besser geschützt. Insgesamt wird dadurch die Funktionsfähigkeit und damit die Sicherheit weiter erhöht.

[0013] Um sowohl den Riegel als auch die Sensorvorrichtung gleichzeitig betätigen zu können ist in Weiterbildung der Erfindung der Betätiger gemeinsam mit dem Riegel betätigbar, insbesondere sind sie miteinander verbunden.

[0014] Damit die Tür beim Schließen nicht durchschwingt steht der Türanschlag seitlich über die Tür über, wobei bevorzugt der Türanschlag symmetrisch an dem Gehäuse angeordnet ist und somit über das Gehäuse beidseitig übersteht, um ohne Änderung des Türanschlages oder ohne Änderung der Anbringung des Türanschlages an dem Gehäuse die Schließvorrichtung für rechts und links öffnende Türen einsetzen zu können.

[0015] Zur Erhöhung der Variabilität ist der Türanschlag lösbar mit dem Gehäuse verbindbar.

[0016] Wenn der Türanschlag auf einer an der Türzarge festgelegten Auflage auflegbar ist, kann ein Setzen bzw. Durchhängen der Tür den Sicherheitsmechanismus, bestehend aus mechanischem Riegel und Sicher-

heitssensor, in seiner Funktion nicht beeinträchtigen. Ein mögliches Durchhängen der Tür wird durch die Auflage für den Türanschlag verhindert und wirkt sich nicht auf die Verriegelungswelle und den Sicherheitssensor direkt aus.

[0017] In Weiterbildung der Erfindung ist die Auflage aus einem Profil gebildet, das gleichzeitig eine Verriegelungsaufnahme bildet, die den Riegel im geschlossenen Zustand der Schließvorrichtung zur Verriegelung aufnimmt.

[0018] Damit bei unbeabsichtigtem Zufallen der Tür sichergestellt ist, dass sich der Betätiger außerhalb des Ansprechbereichs des Sensors befindet und zwar sowohl in entriegeltem Zustand der Tür als auch im Zustand Tür offen, aber Riegel in Verriegelungsposition ist vorteilhafterweise vorgesehen, bei geöffneter Tür und wenn sich der Riegel in der Verriegelungsposition befindet, der Riegel gegen die Verriegelungsaufnahme von außen anschlägt. Es ist dann sichergestellt, dass die Maschine nicht unbeabsichtigt bei Zufallen der Tür anlaufen kann.

[0019] Vorteilhafterweise ist der Sicherheitssensor in bewährter Transpondertechnologie ausgebildet.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung im Einzelnen erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Schließvorrichtung in einer Seitenansicht;

Fig. 2 eine schematische Ansicht entlang der Linie II-II aus Fig. 1;

Fig. 3 eine schematische Ansicht entlang der Linie III-III aus Fig. 1.

[0021] Eine in der Zeichnung dargestellte Schließvorrichtung 10 weist ein an einer Schwenktür befestigtes Schlossteil 12 und ein an einer Türzarge 14 festgelegtes Gegenstück 16 auf. Die Schließvorrichtung 10 umfasst dabei eine mechanische Verriegelungsvorrichtung 18 und einen Sicherheitssensor 20, der detektiert, ob die Tür geschlossen und verriegelt ist.

[0022] Die Verriegelungsvorrichtung 18 weist einen Riegel 22, der in einem Gehäuse 24 in Richtung eines Doppelpfeiles 32 verschiebbar gelagert ist und eine Verriegelungsaufnahme 26, die an der Türzarge 14 festgelegt ist, auf. Das Gehäuse 24 ist in geeigneter Weise, beispielsweise über Befestigungsmittel 28 an der Tür festgelegt. Der Riegel 22 weist eine Handhabe 30 auf, die von beiden Seiten der Tür bedienbar ist. Die Handhabe 30 ist groß genug gestaltet, damit der Riegel 22 mit Arbeitshandschuhen bedienbar ist.

[0023] In der Zeichnung ist der Riegel 22 in seinem Verriegelungszustand dargestellt. Dabei ist der Riegel 22 mit seinem Ende 34 in der Verriegelungsaufnahme 26 aufgenommen und damit in Schwenkrichtung der Tür

festgelegt, so dass die Tür verriegelt ist. Die Verriegelungsaufnahme 26 besteht aus einem U-Profil 36, wie dies in Fig. 3 erkennbar ist. Ein Schenkel 38 des U-Profils 36 weist eine Öffnung 40 zur Aufnahme des Riegelendes 34 auf.

[0024] Der Riegel 22 ist in nicht dargestellter Weise sowohl in seiner verriegelten als auch in seiner entriegelten Position verrastbar, so dass er nicht unbeabsichtigt von einer in die andere Position sich verschieben kann.

[0025] An einer Oberseite 42 des Gehäuses 24 ist ein Türanschlag 44 angeordnet, der an dem Gehäuse 24 lösbar befestigt, beispielsweise angeschraubt ist. Der Türanschlag 44 steht, wie in Fig. 1 zu erkennen ist, über die Tür seitlich hinaus (in Fig. 1 nach links), so dass er bei geschlossener Tür an die Türzarge 14 anschlägt. Ein Durchschwingen der zufallenden Tür ist verhindert.

[0026] Der Türanschlag 44 kommt bei geschlossener Tür unmittelbar oberhalb des U-Profils 36 zu liegen, so dass, wenn die Tür sich senkt oder durchhängt, die Tür durch den sich auf dem U-Profil 36 abstützenden Türanschlag 44 vor einem weiteren Absenken gestützt ist und die Verriegelung und der Sicherheitssensor auch dann reibungslos und sicher funktionieren.

[0027] Der Sicherheitssensor 20 weist ein an der Türzarge 14 festgelegtes Sensorbasisteil 46 und ein in einem unteren, gesondertem Gehäuseteil 48 angeordneten Betätiger 50 auf. Das Sensorbasisteil 46 umfasst einen Sensorkopf 52. Der Sicherheitssensor 20 ist bevorzugt in Transpondertechnologie ausgebildet, so dass der Sensorkopf 52 und der Betätiger 50 gegenseitig Signale, beispielsweise RF-Signale, austauschen und dadurch eine Annäherung des Betätigers 50 an den Sensorkopf 52 festgestellt werden kann. Dabei gibt der Sicherheitssensor 20 nur dann ein Signal "Tür geschlossen", wenn der Betätiger 50 sich nahe genug an dem Sensorkopf 52 befindet, was nur der Fall ist, wenn die Tür geschlossen ist und der Riegel 22 sich in der Verriegelungsstellung (Fig. 1) befindet. Damit dies sichergestellt ist, ist der Betätiger 50 über eine Platte 54 mit dem Riegel 22 über geeignete Verbindungsmittel 56 verbunden, so dass Riegel 22 und Betätiger 50 nur gemeinsam mittels der Handhabe 30 verschoben werden können.

[0028] Wie in Fig. 1 und 2 zu erkennen ist, wird ein freies Ende 58 der Platte 54 aus dem Gehäuseteil 48 herausstehen, wenn der Riegel in einer Entriegelungsstellung sich befindet, also in der Ansicht der Fig. 1 nach rechts geschoben ist. Das freie Ende 58 weist vier Löcher 60 auf, durch die in der Entriegelungsstellung vier Vorhängeschlösser o. dgl. geführt werden können, so dass sichergestellt ist, dass die Tür nicht ungewollt verriegelt werden kann. Entsprechende Sicherheitsvorschriften erfordern die relativ hohe Anzahl von bis zu vier Sicherungsmöglichkeiten mittels der Vorhängeschlösser.

[0029] Wie in Fig. 1 zu erkennen ist, ist das Gehäuse 24 mit dem Türanschlag 44 und dem Riegel 22 symme-

trisch ausgebildet. Diese Komponenten können deshalb unverändert an eine sich nach rechts oder nach links öffnende Tür montiert werden.

[0030] Auch der Betätiger 50 mit der Platte 54 kann für beide Varianten verwendet werden. Er muss lediglich um 180° gedreht über die Befestigungsmittel 56 an den Riegel neu befestigt werden. Dann liegt der Betätiger 50 in der Ansicht der Fig. 1 nicht mehr links im Gehäuseteil 48 sondern rechts. Die gesamte Schließvorrichtung ist somit mit all ihren Vorteilen für nach rechts wie auch für nach links öffnende Türen verwendbar.

Patentansprüche

1. Schließvorrichtung für eine Sicherheitstür mit einem Türanschlag (44), einem Riegel (22) zur mechanischen Verriegelung, einem Sicherheitssensor (20), bestehend aus einem Betätiger (50) und einem Sensorbasisteil (20), wobei der mechanische Riegel (22) und der Betätiger (50) in einem gemeinsamen Gehäuse (24) vorgesehen sind und das Gehäuse (24) sowohl für eine nach links wie auch für eine nach rechts öffnende Tür ausgelegt ist. 25
2. Schließvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (24) symmetrisch ausgebildet ist. 25
3. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätiger (50) in einem gesondertem Gehäuseteil (48) vorgesehen ist. 30
4. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätiger (50) gemeinsam mit dem Riegel (22) betätigbar, vorzugsweise verbunden ist. 35
5. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türanschlag (44) seitlich über die Tür übersteht. 40
6. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türanschlag (44) symmetrisch an dem Gehäuse (24) angeordnet ist. 45
7. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türanschlag (44) lösbar mit dem Gehäuse (24) verbindbar ist. 50
8. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türanschlag (44) auf einer an der Türzarge (14) festgelegten Auflage (26) auflegbar ist. 55
9. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflage (26) aus einem Profil (36) gebildet ist, das gleichzeitig eine Verriegelungsaufnahme (26) bildet, die den Riegel (22) im geschlossenen Zustand der Schließvorrichtung (10) aufnimmt. 5
10. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei geöffneter Tür und wenn sich der Riegel (22) in der Verriegelungsposition befindet, der Riegel (22) gegen die Verriegelungsaufnahme (26) von außen anschlägt. 10
11. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherheitssensor (20) in Transpondertechnologie ausgebildet ist. 15

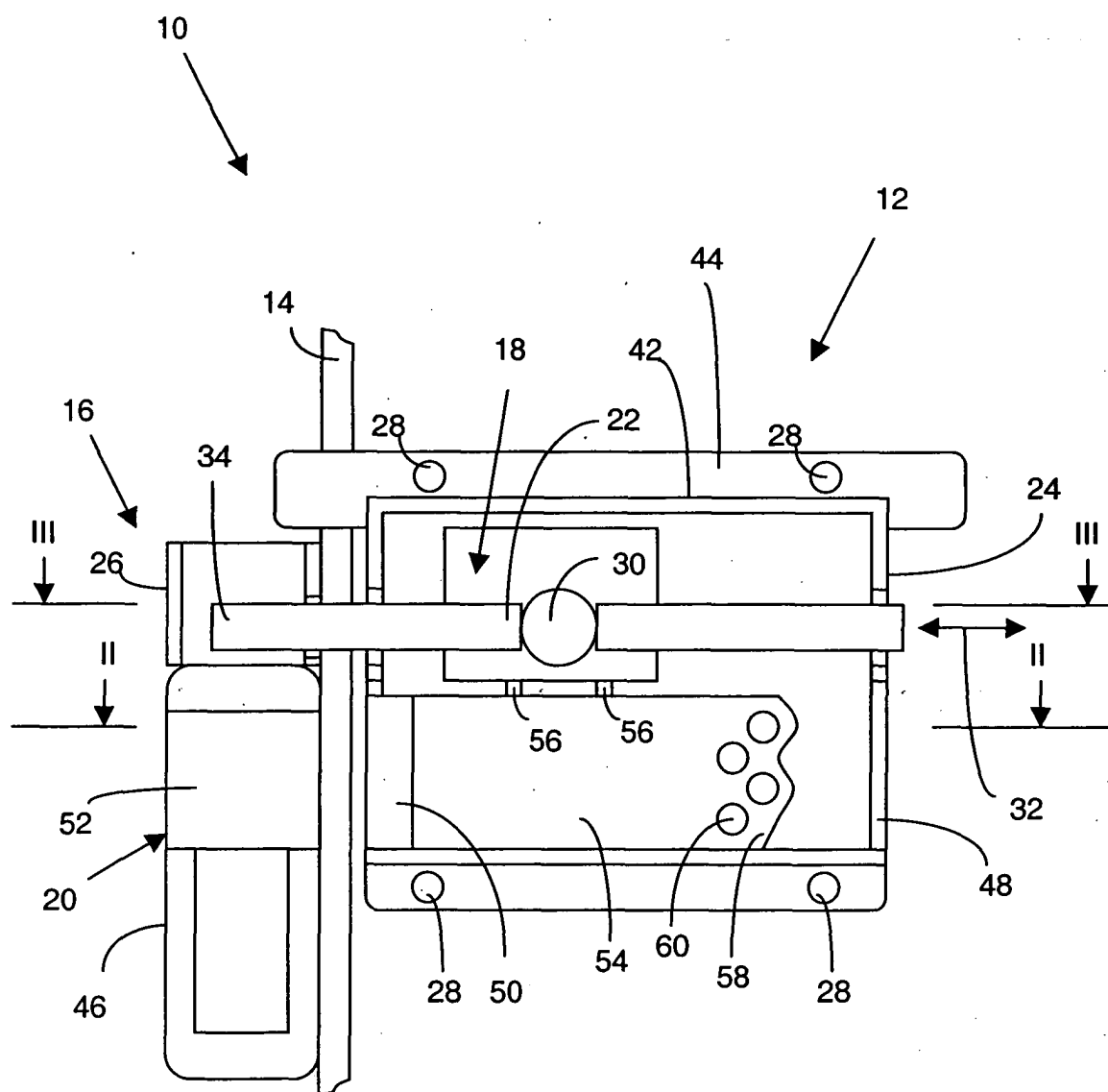


Fig. 1

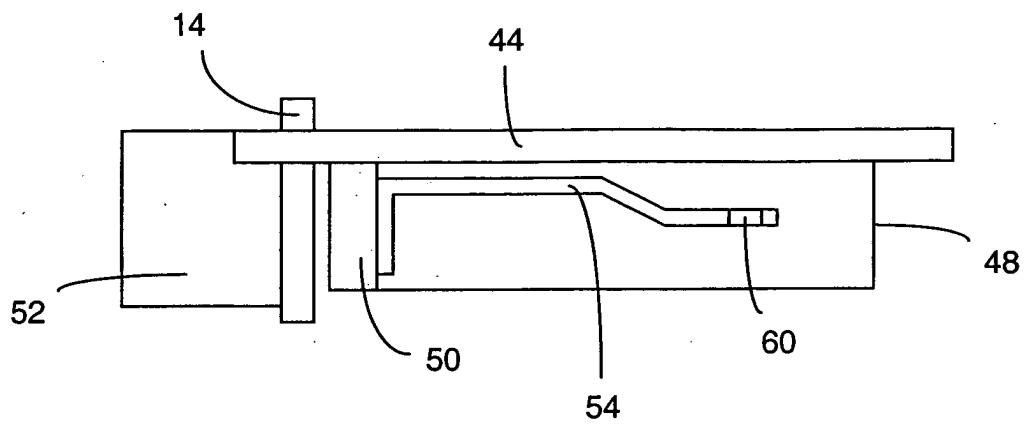


Fig. 2

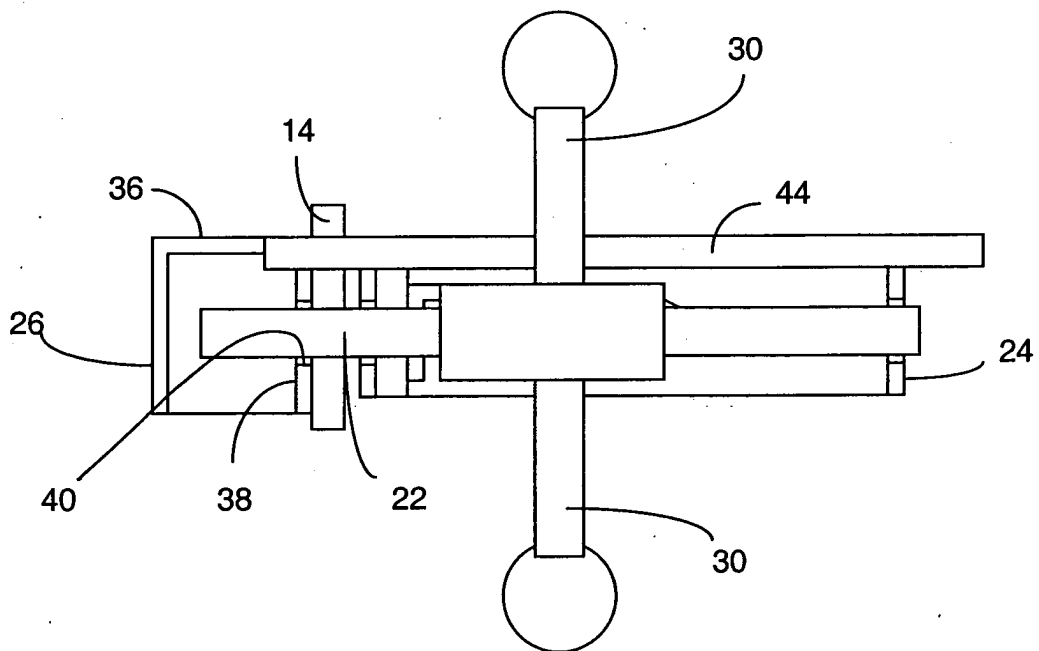


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 5929

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	EP 0 557 861 A (CONFORTI SPA) 1. September 1993 (1993-09-01)	1-8	E05C1/04
A	* Spalte 1, Zeile 47 - Spalte 3, Zeile 35; Abbildungen 1-7 *	9-11	E05B47/00 E05B63/04
Y	US 4 066 284 A (IKEMURA AKIO) 3. Januar 1978 (1978-01-03)	1-8	
A	* Abbildung 1 *	9-11	
A	EP 0 738 559 A (YAMAZAKI MACHINERY UK LIMITED) 23. Oktober 1996 (1996-10-23)	1-11	
	* Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 3, Zeile 6; Abbildung 1 *		
A	US 6 135 510 A (DIGINOSA ANTHONY V) 24. Oktober 2000 (2000-10-24)	1	
	* das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E05C E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 28. Juli 2004	Prüfer Friedrich, A
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 00 5929

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

28-07-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0557861	A	01-09-1993	IT	VR920017 U1	26-08-1993
			EP	0557861 A2	01-09-1993
US 4066284	A	03-01-1978	JP	51054099 U	24-04-1976
			DE	2547319 A1	06-05-1976
			FR	2288841 A1	21-05-1976
			GB	1520795 A	09-08-1978
			IT	1047211 B	10-09-1980
EP 0738559	A	23-10-1996	EP	0738559 A2	23-10-1996
			GB	2300032 A	23-10-1996
US 6135510	A	24-10-2000	CA	2236497 A1	01-11-1999

EPO FORM P0461

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