



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 819 471 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.1998 Patentblatt 1998/04

(51) Int. Cl.⁶: **B04B 7/06**, E05C 5/00,
E05B 47/00

(21) Anmeldenummer: 97111139.8

(22) Anmeldetag: 03.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: 20.07.1996 DE 19629361

(71) Anmelder:
**Heraeus Instruments GmbH
63450 Hanau (DE)**

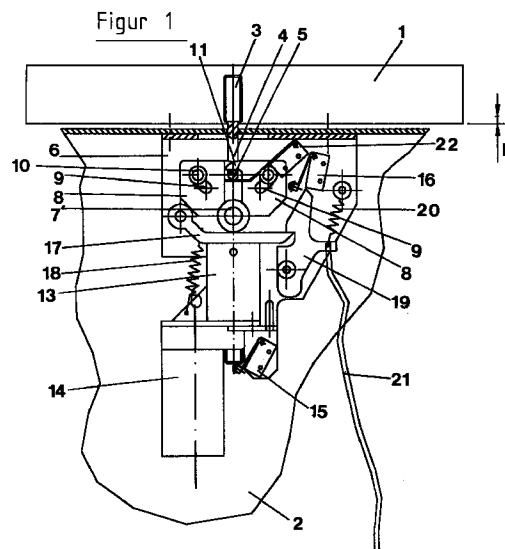
(72) Erfinder:
• **Baumeister, Karl-Heinz
72336 Balingen-Ostdorf (DE)**

• **Ballhause, Thomas
37412 Herzberg (DE)**
• **Kopp, Dietmar
37574 Einbeck (DE)**
• **Umbach, Michael
37534 Badenhausen (DE)**

(74) Vertreter: **Kühn, Hans-Christian
Heraeus Holding GmbH,
Stabsstelle Schutzrechte,
Heraeusstrasse 12-14
63450 Hanau (DE)**

(54) **Schloss**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schloß zum Verriegeln zweier relativ zueinander beweglicher Bauteile mittels an einem Bauteil angeordnetem Sperrhaken mit mindestens einem Hakenende, der zum Zwecke der Verriegelung ein an dem anderen Bauteil angeordnetes Sperrstück zwangsgeführt umgreifen kann, wobei der Sperrhaken relativ zu dem Sperrstück um eine Achse beweglich angeordnet ist. Eine hohe Verschlusssicherheit auch unter Belastung wird bei geringen manuellen Schließkräften dadurch erzielt, daß, querkraftfrei zum Sperrstück (3), zwei Sperrhaken (8) einander gegenüberliegend, symmetrisch zu dem in der durch diese Symmetrie gebildeten Symmetrieebene angeordneten Sperrstück angeordnet sind, wobei die Hakenenden (11) der Symmetrieebene zugewandt sind und beide Sperrhaken eine gemeinsame, an dem dem Hakenende abgewandten Ende in der Symmetrieebene beweglich angeordnete Achse (7) aufweisen, daß die Sperrhaken sich längs erstreckende Führungselemente (9) aufweisen, deren Längsachse nichtparallel zur Symmetrieebene verläuft, wobei die Führungselemente in Führungsbolzen (10) eingreifen, die parallel und symmetrisch zur Symmetrieebene angeordnet sind.



EP 0 819 471 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schloß zum Verriegeln zweier relativ zueinander beweglicher Bauteile mittels an einem Bauteil angeordnetem Sperrhaken mit mindestens einem Hakenende, der zum Zwecke der Verriegelung ein an dem anderen Bauteil angeordnetes Sperrstück umgreifen kann, wobei der Sperrhaken relativ zu dem Sperrstück um eine Achse beweglich angeordnet ist.

Derartige Schlösser sind vielfältig bekannt. Beispielsweise aus der DE 28 16 395 A1 ist eine Deckelzuhaltung einer Zentrifuge bekannt, bei der ein Sperrhaken ein Sperrstück umgreift, das durch eine Schraubenfeder gegen den Sperrhaken gehalten wird. Bei diesem Schloß treten Querkräfte auf, die insbesondere bei höher beanspruchten Bauteilen dazu führen können, daß sich die miteinander zu verriegelnden Bauteile verziehen und voneinander lösen können. Das beschriebene Schloß ist nicht querkräftfrei zum Sperrstück zwangsgeführt. Die Verriegelung hängt von der Beweglichkeit der beiden ineinandergreifenden Teile ab; bei einem Verklemmen eines der beweglichen Teile wird das Schloß nicht wirksam. Ähnliche Schlösser sind aus EP 0 577 863 A1 bekannt. Eine weitere, recht aufwendige Verriegelung durch lineare Bewegung eines Schließzylinders ist aus EP 470 428 B1 bekannt. Auch bei dem hier offenbarten Schloß erfolgt keine querkräftfreie Zwangsführung.

Für Zentrifugen oder andere Einrichtungen, bei denen auf einem Gehäuse ein Deckel sicher gehalten werden muß, sind darüberhinaus manuelle Verschlüsse allgemein bekannt. Derartige Verschlüsse sind in der Regel bei mittel- bis großvolumigen Zentrifugen schwer zu bedienen, erfordern relativ hohe Dichtkräfte.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ausgehend von dem genannten Stand der Technik ein Schloß bereitzustellen, das bei geringen manuellen Schließkräften eine hohe Verschußsicherheit auch unter Belastung gewährleistet.

Aus DE 38 21 840 C1 ist eine Zuhaltung für ein Laboratoriumsgerät bekannt, bei welcher zur Erzielung einer hohen Sicherheit beim Schließen an der als Sperrhaken ausgebildeten Zuhaltung ein zusätzliches Sperr- und Öffnungselement angefügt ist. Aus DE 44 07 912 A1 ist ein elektromotorisch angetriebenes Schloß bekannt, bei dem der Riegel von zwei Sperrstücken arretiert wird. Beide Sperrstücke liegen einander gegenüber, sind symmetrisch zur Symmetrieachse des Riegels ausgebildet und besitzen eine gemeinsame Drehachse.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwei Sperrhaken einander gegenüberliegend, symmetrisch zu dem in der durch diese Symmetrie gebildeten Symmetrieebene angeordneten Sperrstück angeordnet sind, wobei die Hakenenden der Symmetrieebene zugewandt sind und beide Sperrhaken eine gemeinsame, an dem dem Hakenende abge-

wandten Ende in der Symmetrieebene beweglich angeordnete Achse aufweisen, daß die Sperrhaken sich längs erstreckende Führungselemente aufweisen, deren Längsachse nichtparallel zur Symmetrieebene verläuft, wobei die Führungselemente in Führungsbolzen eingreifen, die parallel und symmetrisch zur Symmetrieebene angeordnet sind. Durch diese Anordnung erfolgt eine Zwangsführung der Sperrhaken, wenn die die Sperrhaken miteinander verbindende Achse von dem Sperrstück weg bewegt wird, so daß die Hakenenden der Sperrhaken das Sperrstück von zwei gegenüberliegenden Seiten querkräftfrei umgreifen. Dadurch ist auch bei hoher Belastung eine allseitig gleichmäßige Belastung des Schlosses vorhanden, was in Verbindung mit der Zwangsführung zu einem sicheren Verschließen führt. Natürlich ist es auch denkbar, Sperrhaken und Sperrstück miteinander zu vertauschen, indem beispielsweise statt des Sperrstückes ein Sperrhaken mit einander gegenüberliegenden Hakenenden in der Symmetrieebene angeordnet ist und zwei um die Achse bewegliche Sperrstücke durch Zwangsführung bei Bewegung der Achse über die Hakenenden geschoben werden. Auch hier gewährleistet die symmetrische Bewegung eine gleichmäßige Kräfteverteilung und damit ein sicheres Schließen. Ebenso ist ein Vertauschen der sich längs erstreckenden Führungselemente mit den Führungsbolzen möglich (Bolzen im Sperrhaken, Führung in den Schloßhälften). Das Sperrstück kann zweckmäßigerweise als geschlossene Öse oder als halboffene Öse mit parallel zur Achse angeordnetem Sperrbolzen ausgebildet sein.

Vorteilhafterweise sind die Sperrhaken im wesentlichen plattenförmig ausgebildet und senkrecht zur Symmetrieebene angeordnet. Dabei ist es vorteilhaft, die Führungselemente als Schlitze auszubilden, die kurvenförmig zur Symmetrieebene an den Sperrhaken angeordnet sind und in Bolzen geführt sind, die mit dem Baute, an dem die Sperrhaken angeordnet sind, starr verbunden ist.

Vorteilhafterweise ist die Achse an einer in der Symmetrieebene oder parallel zur Symmetrieebene angeordneten Spindel angeordnet, mit deren Hilfe die Bewegung der Achse und damit das zwangsweise Öffnen und Schließen des Schlosses erfolgen kann. Dazu ist es zweckmäßig, daß die Spindel in ein mit einem Motor verbundenes Getriebe eingreift, das die Bewegung der Spindel realisiert. Um eine Bewegung der Achse mit Hilfe der Spindel zu realisieren, kann entweder die Spindel fest mit der Achse verbunden und in Richtung der Spindelachse beweglich sein, beispielsweise durch einen Schneckentrieb in dem Getriebe, beispielsweise durch eine drehende, im Getriebe gelagerte Spindelmutter, oder die Spindel kann um ihre Spindelachse beweglich sein und in ein Gewinde der Achse eingreifen. Bei der letztgenannten Variante erfolgt lediglich eine Rotation der Spindel, so daß sich diese in die Achse hinein - oder herausschraubt und dadurch eine Bewegung der Achse verursacht.

Zweckmäßigerweise sind die Hakenenden in Richtung der Achse gesehen in hintereinander liegenden Ebenen angeordnet, so daß sie das Sperrstück nicht nur jeweils bis zur Mitte, sondern weitergehend querkraftfrei übergreifen können. Die Sicherheit des Verschlusses wird dadurch erhöht.

Zweckmäßig ist es, daß die Hakenenden in geschlossenem Zustand des Schlosses kraftschlüssig an dem Sperrstück anlegen, wobei das Sperrstück mit einer in Richtung der Achse wirkenden Kraft beaufschlagt ist. Das bedeutet, daß die Spindel nicht nur soweit bewegt wird, daß die beiden Sperrhaken das Sperrstück umgreifen, sondern daß die Spindel die Sperrhaken darüberhinaus weiter in Richtung der Spindelachse ziehen. Dadurch wird verhindert, daß ein Spiel zwischen Sperrhaken und Sperrstück entsteht. Das Sperrstück wird in Richtung der selbsthemmenden Spindel gezogen und zieht damit das an ihm befestigte Bauteil gegen das zweite Bauteil. Es wird dadurch nicht nur ein sicherer, sondern auch ein dichter Verschuß zwischen den beiden Bauteilen, beispielsweise einem Gehäuse und einem Deckel, gewährleistet.

Vorteilhaft ist es, daß das Gehäuse des Getriebes in Richtung der Spindelachse beweglich gelagert ist und ein mit dem Gehäuse des Getriebes verbundener Hebel etwa senkrecht zur Symmetrieebene angeordnet ist und daß der Hebel in eine Sperrklinke eingreift, die zu dem Hebel beweglich angeordnet ist und das Gehäuse mit dem Hebel arretiert. Bei Lösen der Sperrklinke von dem Hebel ist es möglich, das Getriebe mit der Spindel auch manuell zu bewegen, so daß bei einer Bewegung in Richtung des Sperrstückes der Verschuß auch manuell gelöst werden kann. Bei plötzlich stromlosen Motor ist es damit möglich, das Schloß manuell zu öffnen. Dazu ist die Sperrklinke zweckmäßigerweise drehbar gelagert und mit einer Reißleine versehen, so daß durch Zug an der Reißleine die Sperrklinke vom Hebel weggezogen wird.

Es kann vorteilhaft sein, daß unterhalb der Spindelachse ein Endlagenschalter zur Erfassung der Position der Spindel angeordnet ist. Mit Hilfe dieses Endlagenschalters kann der Verschußzustand signalisiert werden. Es kann auch die Spindelbewegung nach Auslösen des Schalters gestoppt werden. Weiterhin kann es vorteilhaft sein, einen Positionsgeber für die Position der Sperrhaken vorzusehen.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die Sperrhaken an einem Zentrifugengehäuse und das Sperrstück an einem Zentrifugendeckel angeordnet. Das beschriebene Schloß ist erfindungsgemäß geeignet für den Verschuß eines Zentrifugendeckels. Gerade bei Zentrifugen sind hohe Belastungen des Deckelverschlusses oft zu beobachten. Diese können durch das erfindungsgemäße Schloß zuverlässig kompensiert werden.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Figur 1 eine Darstellung des Schlosses im geschlossenen Zustand und

Figur 2 eine Darstellung des Schlosses im geöffneten Zustand.

Die Zeichnung zeigt ein erfindungsgemäßes Schloß, mit dem ein Deckel 1 auf einem Gehäuse 2 gehalten wird. Deckel 1 und Gehäuse 2 können beispielsweise Bauteile einer Zentrifuge sein. An dem Deckel 1 ist ein Sperrstück 3 angeordnet, das mit einer Öse 4, deren unterer Abschluß durch einen Sperrbolzen 5 gebildet wird, in das Gehäuse 2 hineinragt. In dem Gehäuse 2 sind zwei Schloßplatten 6 angeordnet, an denen die einzelnen Bestandteile des Schlosses gehalten sind. Die Öse 4 bildet eine Symmetrieebene, die senkrecht zu der Schloßplatte 6 angeordnet ist. In der Symmetrieebene, senkrecht auf der Schloßplatte 6 stehend, ist unterhalb des Sperrbolzens 5 die Achse 7 angeordnet, an der symmetrisch zur Symmetrieebene die beiden Sperrhaken 8 beweglich angeordnet sind. Die Sperrhaken 8 sind plattenförmig ausgebildet; sie weisen jeweils einen Schlitz 9 auf, der im geschlossenen Zustand etwa 45° zur Symmetrieebene hin geneigt ist und dessen verlängerte Mittellinien sich in der Achse 7 schneiden. In die Schlitz 9 greifen auf der Schloßplatte 4 angeordnete Führungsbolzen 10 ein. Jeweils ein Hakenende 11 greift in die Öse 4 ein und liegt auf dem Sperrbolzen 5 auf. Dabei wird eine nach unten wirkende Kraft auf den Sperrbolzen 5 ausgeübt, so daß der Deckel 1 auf das Gehäuse 2 gezogen wird. Die Zugsbewegung nach unten wird realisiert durch eine Spindel 12 (Figur 2), die von einem Getriebe 13 durch einen Motor 14 nach unten gezogen wird. In ihrer unteren Endlage betätigt die Spindel 12 einen Endlagenschalter 15, der den Schließvorgang über eine Steuerelektronik des Motors 14 beendet. Zusätzlich kann der Endlagenschalter 15 die Notentriegelungsabfrage übernehmen. Dies kann durch eine in der Zeichnung nicht dargestellte mechanische Ankopplung an die Sperrklinke 19 erzielt werden.

Das Schloß wird geöffnet, in dem die Spindel 12 von dem Getriebe 13 nach oben gefahren wird. Dadurch schiebt die Achse 7 die Sperrhaken 8 ebenfalls nach oben. Diese Sperrhaken 8 führen jedoch keine senkrecht gerichtete Bewegung aus, sondern sie bewegen sich durch die Schlitz 9 und die Bolzen 10 zwangsgeführt schräg nach oben, von der Symmetrieebene und damit von dem Sperrstück 3 weg. Dadurch werden die Hakenenden 11 aus der Öse 4 herausgeführt und das Sperrstück 3 freigegeben; der Deckel 1 kann geöffnet werden.

Der Zustand des Schlosses (offen/geschlossen) wird von Schalter 16 und 22 bzw. Schalter 15 indirekt in Verbindung mit Schalter 16 und 22 angezeigt. Durch Schalter 22 wird über ein Steuerelektronik bekannter Art der Motor 14 ein- bzw. ausgeschaltet. Die Einheit Getriebe 13 und Motor 14 ist im Normalfall in ihrer Lage

zur Schloßplatte 6 arretiert. Dazu ist ein an den Schloßplatten 6 drehbar gelagerter Hebel 17, der anliegend am Getriebe 13 angeordnet ist und von einer Feder 18 nach unten gezogen wird, in einer Ausnehmung einer Sperrklinke 19 eingerastet. Bei einer Drehung des Motors 14 wird, wie bereits oben beschrieben, die Spindel 12 durch das Getriebe 13 nach oben oder unten bewegt, so daß das Schloß geöffnet oder geschlossen wird. Bei einer Abwärtsbewegung, also einem Schließen des Schlosses, wird die Spindel nicht nur soweit abwärtsbewegt, daß die beiden Hakenenden 11 an dem Sperrbolzen 5 anliegen, sondern die Bewegung wird geringfügig weitergeführt (wenige Millimeter), so daß der Deckel 1 von den Sperrhaken 8 um den Abstand B auf das Gehäuse 2 gezogen wird und dort dicht anliegt.

Das Schloß muß im Bedarfsfall auch im stromlosen Zustand geöffnet werden können, wenn die Spindel 12 nicht von dem Motor 14 nach oben gefahren werden kann. Dazu ist die Sperrklinke 19 drehbar gelagert und von einer Feder 20 in der Betriebsstellung gehalten. Um das Schloß auch im stromlosen Zustand öffnen zu können, wird die an der Sperrklinke 19 befestigte Reißleine 21 gegen die Kraft der Feder 20 gezogen; der Hebel 17 rastet aus, so daß die Einheit aus Motor 14, Getriebe 13, Spindel 12 und Achse 7 nicht mehr in ihrer Lage arretiert ist. Die Positionsabfrage der Sperrklinke 19 kann sowohl über einen zusätzlichen Schalter als auch durch mechanische Ankopplung zu Endlagenschalter 15 erfolgen. Hebel 17 ist nicht fest mit der Motor-Getriebe-Einheit verbunden. Gehalten wird diese Einheit durch übliche und in der Zeichnung nicht gezeigte Führungen. Beim Notentriegeln erfolgt eine Relativbewegung zwischen Hebel 17 und Motor 14 bzw. Getriebe 13. Der Deckel 1 kann manuell angehoben werden, wobei die Achse 7 (und mit ihr die Spindel 12, der Motor 14 und das Getriebe 13) angehoben wird. Dadurch werden zwangsgeführt die Hakenenden 11 aus der Öse 4 herausbewegt und der Deckel 1 kann geöffnet werden. Um das Schloß nach einer derartigen manuellen Öffnung wieder in die Funktionsstellung für die automatische Betätigung zu bringen, wird die Spindel 12 wie beim Vorgang "Öffnen" nach oben gefahren. Da sich dabei die Schlitze 9 an den Bolzen 10 abstützen, wird das Getriebe 13 mit dem Motor 14 nach unten gedrückt. Da sich der Hebel 17, von der Feder 18 gezogen, ebenfalls nach unten bewegt, rastet er in die Sperrklinke 19 ein, so daß der Betriebszustand wieder hergestellt ist.

Patentansprüche

1. Schloß zum Verriegeln zweier relativ zueinander beweglicher Bauteile mittels an einem Bauteil angeordnetem Sperrhaken mit mindestens einem Hakenende, der zum Zwecke der Verriegelung ein an dem anderen Bauteil angeordnetes Sperrstück umgreifen kann, wobei der Sperrhaken relativ zu dem Sperrstück um eine Achse beweglich angeordnet

ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Sperrhaken (8) einander gegenüberliegend, symmetrisch zu dem in der durch diese Symmetrie gebildeten Symmetrieebene angeordneten Sperrstück (3) angeordnet sind, wobei die Hakenenden (11) der Symmetrieebene zugewandt sind und beide Sperrhaken (8) eine gemeinsame, an dem dem Hakenende (11) abgewandten Ende in der Symmetrieebene beweglich angeordnete Achse (7) aufweisen, daß die Sperrhaken (8) sich längs erstreckende Führungselemente (9) aufweisen, deren Längsachse nichtparallel zur Symmetrieebene verläuft, wobei die Führungselemente (9) in Führungsbolzen (10) eingreifen, die parallel und symmetrisch zur Symmetrieebene angeordnet sind.

2. Schloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrstück (3) als geschlossene Öse (4) oder als halboffene Öse (4) mit parallel zur Achse angeordnetem Sperrbolzen (5) ausgebildet ist.
3. Schloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrhaken (8) plattenförmig ausgebildet und senkrecht zur Symmetrieebene angeordnet sind.
4. Schloß nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente (9) als Schlitze ausgebildet sind, die schräg zur Symmetrieebene angeordnet sind.
5. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (7) an einer in der Symmetrieebene oder parallel zu dieser angeordneten Spindel (12) angeordnet ist.
6. Schloß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (12) in ein mit einem Motor (14) verbundenes Getriebe (13) eingreift.
7. Schloß nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (12) fest mit der Achse (7) verbunden und in Richtung der Spindelachse beweglich ist.
8. Schloß nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (12) um die Spindelachse beweglich ist und in ein Gewinde der Achse (7) eingreift.
9. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hakenenden (11) in Richtung der Achse (7) gesehen in hintereinanderliegenden Ebenen angeordnet sind.
10. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hakenenden (11) in

geschlossenem Zustand des Schlosses kraftschlüssig an dem Sperrstück (3) anliegen, wobei das Sperrstück (3) mit einer in Richtung der Achse (7) wirkenden Kraft beaufschlagt ist.

5

11. Schloß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse des Getriebes (13) in Richtung der Spindelachse beweglich gelagert ist und ein mit dem Gehäuse des Getriebes (13) verbundener Hebel (17) etwa senkrecht zur Symmetrieebene angeordnet ist und daß der Hebel (17) in eine Sperrklinke (19) eingreift, die zu dem Hebel (17) beweglich angeordnet ist und das Gehäuse mit dem Hebel (17) arretiert.
12. Schloß nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (19) drehbar gelagert ist und daß sie eine Reißleine (21) aufweist.
13. Schloß nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Spindelachse ein Endlagenschalter (15) zur Erfassung der Position der Spindel (12) angeordnet ist.
14. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Positionsgeber (16) für die Position der Sperrhaken (8) vorgesehen ist.
15. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrhaken (8) an einem Zentrifugengehäuse (2) und das Sperrstück (3) an einem Zentrifugendeckel (1) angeordnet sind.
16. Verwendung des Schlosses nach einem der Ansprüche 1 bis 15 für den Verschluß eines Zentrifugendeckels.

10

15

20

25

30

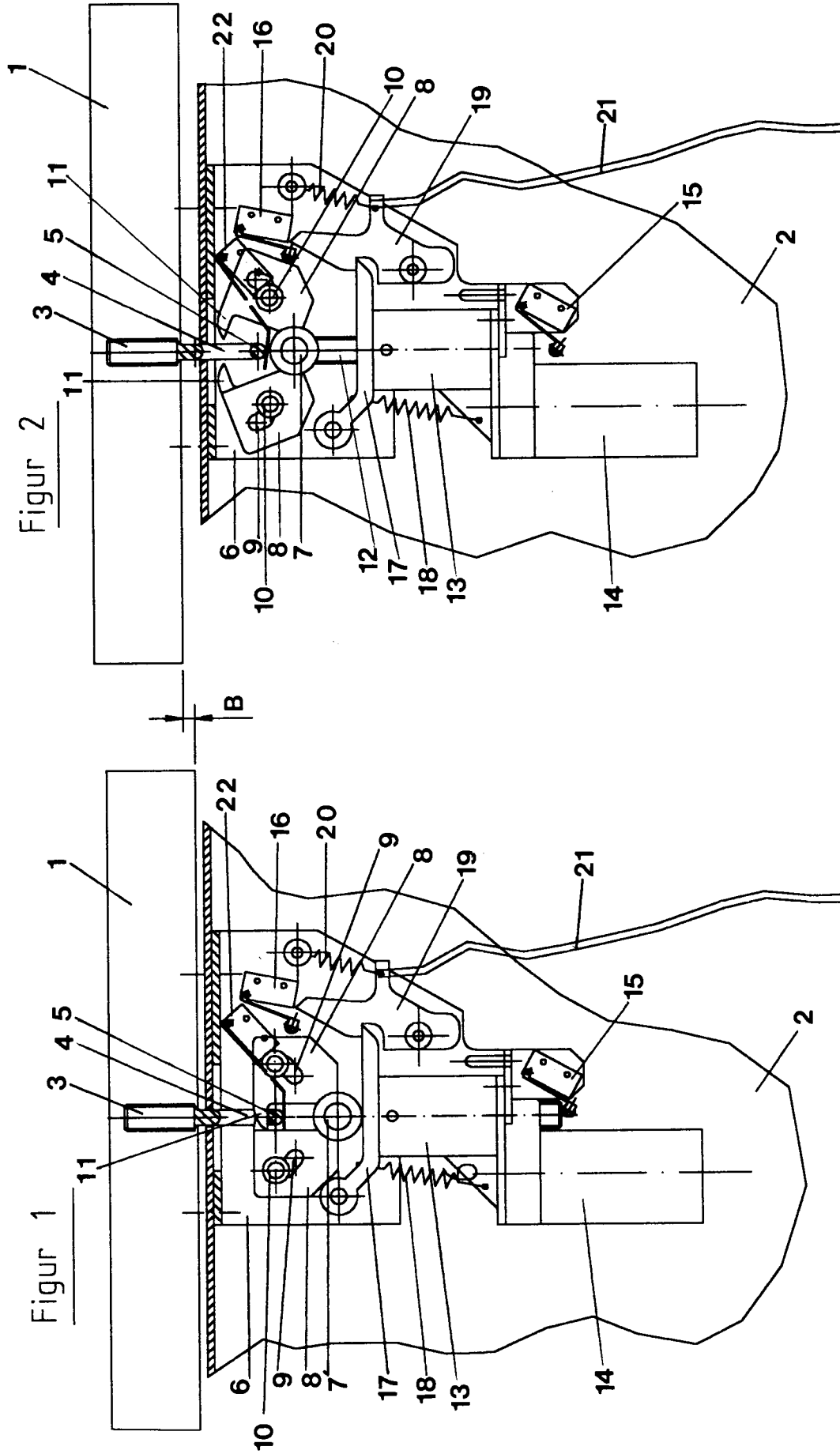
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 1139

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 5 012 794 A (J. FAUREL) * Spalte 3, Zeile 36 - Spalte 5, Zeile 53; Abbildungen *	1-3,9, 10,13	B04B7/06 E05C5/00 E05B47/00
Y	---	4-8, 14-16	
Y	EP 0 283 043 A (K. K. KUBOTA SEISAKUSHO) * Spalte 5, Zeile 11 - Zeile 57 *	4,15,16	
A	* Abbildungen 6-10 *	1	
Y,D	DE 44 07 912 A (F. SCHMID) * Spalte 2, Zeile 2 - Spalte 3, Zeile 63 *	5-8	
Y,D	DE 28 16 395 A (HERAEUS-CHRIST) * Seite 5, Absatz 2; Abbildung 1 *	14	
A,D	EP 0 470 428 B (EPPENDORF-NETHELER-HINZ) * Seite 4, Zeile 51 - Seite 6, Zeile 5 *	1	
A	DE 94 17 388 U (SIGMA LABORZENTRIFUGEN) * Seite 7, Zeile 20 - Seite 11 *	1	
	* Abbildungen *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B04B E05C E05B D06F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22.Oktober 1997	Prüfer Leitner, J
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 Patentedokument, 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)