

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 173 305 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.02.2003 Patentblatt 2003/09

(21) Anmeldenummer: **00920544.4**

(22) Anmeldetag: **23.03.2000**

(51) Int Cl.7: **B24B 1/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP00/02557

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 00/058052 (05.10.2000 Gazette 2000/40)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM FORMBEARBEITEN DES UMFANGSRANDES VON
BRILLENGLÄSERN**
METHOD AND DEVICE FOR MACHINING THE PERIPHERAL EDGE OF SPECTACLE LENSES
PROCEDE ET DISPOSITIF PERMETTANT DE FA ONNER LE BORD DES VERRES DE LUNETTES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **29.03.1999 DE 19914174**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.01.2002 Patentblatt 2002/04

(73) Patentinhaber: **Wernicke & Co. GmbH**
40231 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **LUDERICH, Joerg**
D-40882 Ratingen (DE)

• **KÖTTING, Fritz**
D-41541 Dormagen (DE)

(74) Vertreter: **Rehders, Jochen, Dipl.-Ing. et al**
Velten Franz Jakoby
Rechtsanwälte
Kaistrasse 20
40221 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 798 076 **EP-A2- 0 894 568**
DE-A1- 19 632 340

EP 1 173 305 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 ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Formbearbeiten des Umfangsrandes von Brillengläsern und zum ggf. anschließenden Anbringen einer Facette mit einer das Brillenglas halten-
den, angetriebenen Brillenglashaltewelle und einem mit Bezug auf die Brillenglashaltewelle gesteuert bewegbaren Bearbeitungswerkzeug.

[0002] Um das Formbearbeiten des Umfangsrandes von Brillengläsern möglichst rasch ohne Gefahr des Zerbrechens oder Beschädigens der Brillengläser durchzuführen und dabei ein Durchrutschen des in die Brillenglashaltewelle eingespannten Brillenglases mit Sicherheit zu vermeiden, ist es gemäß der DE 196 16 536 A1 derselben Anmelderin bekannt, die Kraft, mit der das Bearbeitungswerkzeug gegen das Brillenglas geführt wird, in Abhängigkeit vom jeweiligen Radius im Anlagebereich des das Bearbeitungswerkzeug berührenden Brillenglases von einem großen Radius zu einem kleinen Radius gesteuert zu vergrößern. Hierdurch läßt sich der Bearbeitungsdruck so einstellen, daß er bei einem großen, die Schleifscheibe berührenden Radius des Brillenglases gerade so groß ist, daß ein Durchrutschen des in die Brillenglashaltewelle eingespannten Brillenglases gerade vermieden wird, wobei sich der Bearbeitungsdruck mit kleiner werdendem Radius vergrößern läßt und diese Vergrößerung einerseits wiederum vom zulässigen, durch den Bearbeitungsdruck auf das Brillenglas ausgeübten augenblicklichen Drehmoment abhängig ist, andererseits aber nicht so groß werden darf, daß dadurch das Brillenglas beschädigt oder gar zerstört wird.

[0003] Bei diesem bekannten Verfahren läßt sich der Bearbeitungsdruck mittels einer Datenmenge eines Rechners steuern, der auch das Formbearbeiten des Brillenglases mittels dieser Datenmenge steuert. Insbesondere läßt sich die Steuerung des Bearbeitungsdrucks durch Veränderung des vom das Bearbeitungswerkzeug relativ zur Brillenglashaltewelle bewegend
en Stellmotors übertragenen Drehmoments bewirken, wobei sich die Veränderung des Drehmoments entweder mittels eines drehmomentgeregelten Stellmotors oder mittels einer drehmomentgeregelten Kupplung zwischen dem Stellmotor und dem zustellbaren Bearbeitungswerkzeug durchführen läßt.

[0004] Das vorbeschriebene Verfahren und die dazugehörige Vorrichtung haben sich bewährt, jedoch ist hierfür eine verhältnismäßig aufwendige Steuerung erforderlich.

[0005] Aus der DE 196 32 340 A1 ist es bekannt, das Drehmoment des Antriebsmotors einer Brillenglashaltewelle und/oder einer Schleifscheibenspindel in einer Brillenglasrandschleifmaschine zu messen und zum Steuern der Bearbeitungskraft zu verwenden. Eine Veränderung der Bearbeitungskraft wird durch Einwirkung auf eine Höhenstellvorrichtung für die Brillenglashaltewelle erreicht, die so angesteuert wird, daß ein Zapfen

absinkt, und zwar so, daß sich ein vorgegebener Schleifdruck im Berührungsbereich zwischen dem Rohglas und der Schleifscheibe ergibt.

[0006] Das vorbeschriebene Verfahren hat sich bewährt, läßt sich jedoch vereinfachen, wenn die Steuerung der Formgebung des Brillenglases von der Steuerung des Anpreßdrucks getrennt wird.

[0007] Der Erfindung liegt ebenfalls das Problem zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Formbearbeiten des Umfangsrandes von Brillengläsern und zum ggf. anschließenden Anbringen einer Facette zu schaffen, mit denen ein Durchrutschen des in die Brillenglashaltewelle eingespannten Brillenglases mit Sicherheit vermieden wird, und mit denen das Formbearbeiten des Umfangsrandes von Brillengläsern möglichst rasch ohne Gefahr des Zerbrechens oder Beschädigens der Brillengläser durchführbar ist, wobei dieses Verfahren und die Vorrichtung einfach gestaltet bzw. aufgebaut sein sollen und keine komplizierte Steuerung erfordern sollen.

[0008] Ausgehend von dieser Problemstellung wird bei einem Verfahren der eingangs erwähnten Art vorgeschlagen, daß das Drehmoment der Brillenglashaltewelle gemessen, das Formbearbeiten des Umfangsrandes des sich drehenden Brillenglases mit einer vorgebaren, einstellbaren Kraft des Bearbeitungswerkzeugs durchgeführt wird, wenn und solange das Drehmoment kleiner oder gleich einem vorgegebenen Wert ist und die auf das Brillenglas wirkende Kraft des Bearbeitungswerkzeugs durch Vermindern der Drehzahl der Brillenglashaltewelle, ggf bis zum Stillstand, herabgesetzt wird, wenn und solange das Drehmoment den vorgegebenen Wert übersteigt.

[0009] Dadurch bleibt die auf das in die Brillenglashaltewelle eingespannte Brillenglas wirkende Bearbeitungskraft stets unterhalb eines vorgebbaren Wertes, bei dem ein Durchrutschen des Brillenglases mit Sicherheit nicht eintritt. Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß es sich unabhängig von der Steuerung der Formbearbeitung ggf auch durch Nachrüstung in eine Brillenglasrandschleifmaschine integrieren läßt. Beispielsweise ist das erfindungsgemäße Verfahren unabhängig davon, ob die Formbearbeitung des Brillenglases CNC-gesteuert oder durch Kopierschleifen anhand einer Formscheibe erfolgt.

[0010] Das Messen des Drehmoments der Brillenglashaltewelle läßt sich auf unterschiedliche Weise durchführen, beispielsweise durch Messen des Drehmoments des Antriebsmotors der Brillenglashaltewelle. Dieses Drehmoment ist proportional zur Stromaufnahme, so daß sich das Messen des Drehmoments durch Messen der Stromaufnahme des Antriebsmotors erreichen läßt. Ebenso läßt sich das Drehmoment des Antriebsmotors am Gehäuse des Antriebsmotors messen, wenn dieses Gehäuse geringfügig drehbar an einer elastischen Abstützung gelagert ist und der Weg der elastischen Abstützung gemessen wird.

[0011] Die Steuerung der Drehzahl der Brillenglashaltewelle

tewelle kann entweder in der Weise erfolgen, daß sie proportional zur Überschreitung eines vorgegebenen Wertes des Drehmoments herabgesetzt wird oder indem die Brillenglashaltewelle solange stillgesetzt wird, wie ein vorgegebener Wert des Drehmoments überschritten ist.

[0012] Die Vorrichtung zum Formbearbeiten des Umfangsrandes von Brillengläsern und zum ggf. anschließenden Anbringen einer Facette mit einer das Brillenglas haltenden, angetriebenen Brillenglashaltewelle und einem mit Bezug auf die Brillenglashaltewelle gesteuert bewegbaren Bearbeitungswerkzeug weist erfindungsgemäß eine Meßvorrichtung zum Messen des Drehmoments der Brillenglashaltewelle und eine Steuervorrichtung für die auf das Brillenglas wirkende Kraft des Bearbeitungswerkzeugs zum Herabsetzen dieser Kraft durch Herabsetzen der Drehzahl der Brillenglashaltewelle, ggf. bis zum Stillstand, auf, wenn und solange das Drehmoment einen vorgegebenen Wert übersteigt.

[0013] Die Steuervorrichtung kann auf den Antrieb der Brillenglashaltewelle, im Sinne eines Herabsetzens der Drehzahl der Brillenglashaltewelle, ggf. bis zum Stillstand, wirken.

[0014] Vorzugsweise weist die Meßvorrichtung zum Messen des Drehmoments eine elastische Abstützung des drehbar gelagerten Gehäuses des Antriebsmotors für die Brillenglashaltewelle auf, wobei an der Abstützung ein mit der Steuervorrichtung zusammenwirkender Weggeber angeordnet sein kann und die Steuervorrichtung ein Herabsetzen der Drehzahl der Brillenglashaltewelle proportional zur Überschreitung eines vorgegebenen Weges des Weggebers bewirkt.

[0015] Eine besondere vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergibt sich, wenn die elastische Abstützung so vorgespannt ist, daß eine Bewegung erst bei Überschreiten der Vorspannung, d. h. des vorgegebenen Drehmoments eintritt und bei der ein elektrischer Kontakt mit der elastischen Abstützung zusammenwirkt, der die Stromversorgung des Antriebsmotors bei Überschreiten der Vorspannung unterbricht.

[0016] Das erfindungsgemäße Verfahren und die Vorrichtung lassen sich mit dem in der DE 196 16 536 A1 beschriebenen Verfahren kombinieren, so daß einerseits der Bearbeitungsdruck in Abhängigkeit vom jeweiligen Radius im Anlagebereich des das Bearbeitungswerkzeug berührenden Brillenglases von einem großen Radius zu einem kleinen Radius gesteuert vergrößert wird und andererseits die Drehzahl der Brillenglashaltewelle ggf. bis zum Stillstand herabgesetzt wird, wenn und solange das Drehmoment den vorgegebenen Wert übersteigt.

[0017] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispiels des näheren erläutert. Hinsichtlich der Einzelheiten einer erfindungsgemäß ausgestalteten Brillenglasrandbearbeitungsmaschine, wird auf die DE 196 16 536 A1 derselben Anmelderin verwiesen.

[0018] Von einer Brillenglasrandschleifmaschine ist ein Bearbeitungswerkzeug in Form eines Schleifscheibenpakets 1 dargestellt, zu dem achsparallel eine aus zwei Hälften 2, 3 bestehende Brillenglashaltewelle angeordnet ist. Zwischen den Hälften 2, 3 der Brillenglashaltewelle ist ein mit einem Block oder Sauger 4 versehenes Brillenglas 5 eingeklemmt. Das Formschleifen des Brillenglases 5 erfolgt in der Weise, daß das Brillenglas 5 durch die Brillenglashaltewelle 2, 3 in langsame Drehung versetzt wird, während sich das Schleifscheibenpaket 1 schnell dreht. Dabei wird der Abstand zwischen der Brillenglashaltewelle 2, 3 mit dem eingespannten Brillenglas 5 relativ zum Schleifscheibenpaket 1 entsprechend der Form des zu bearbeitenden Brillenglases mittels eines Bewegungsantriebs 15 gesteuert verändert. Es ist auch möglich, bei feststehendem Schleifscheibenpaket 1 die Brillenglashaltewelle 2 gegenüber dem Schleifscheibenpaket 1 zu bewegen.

[0019] Angetrieben wird die Brillenglashaltewelle 2, 3 durch einen Getriebemotor 6 über Zahnradsätze 7, 8.

[0020] Während der Formbearbeitung muß das Brillenglas 5 durch den Getriebemotor 6 mit unterschiedlichem Drehmoment gedreht werden, der vom Bearbeitungsdruck zwischen dem Schleifscheibenpaket 1 und dem Brillenglas 5 sowie dem jeweiligen Radius des Brillenglases 5 abhängt. Überschreitet dieses Drehmoment einen durch Erfahrung bekannten Wert, kann ein Durchrutschen des zwischen den Brillenglashaltewellehälften 2, 3 eingespannten Brillenglases 5 eintreten, das auf keinen Fall auftreten darf, wenn das zu bearbeitende Brillenglas ein bezüglich der optischen Achse winkelgenau ausgerichtetes Nahteil oder einen zylindrischen oder prismatischen Schliff, dessen Achsenlage gegenüber der Anordnung des Brillenglases im Brillengestell vorgegeben ist, aufweist.

[0021] Das jeweils gültige, maximal übertragbare Drehmoment ist von dem Material des Brillenglases und von deren Oberflächenbehandlung abhängig. Hochentspiegelte Brillengläser haben beispielsweise einen besonders niedrigen Reibwert gegenüber Haltevorrichtungen an der Brillenglashaltewelle oder aufgesetzten Blöcken oder Saugern.

[0022] Das Gehäuse des Getriebemotors 6 ist in der Brillenglasrandbearbeitungsmaschine drehbar gelagert und stützt sich über einen Fortsatz 9 an Federn 10 ab. Diese Federn sind zwischen gehäusefesten, einstellbaren Widerlagern 1 angeordnet, so daß sich den Federn 10 eine einstellbare Vorspannung erteilen läßt, die ein Maß für das durch den Getriebemotor 6 abgebbare Drehmoment ist, bevor ein Verdrehen des Gehäuses des Getriebemotors 6 gegen die Kraft der Federn 10 eintritt. Ein Weggeber 12 ist parallel zu den Federn 10 angeordnet und wirkt mit einem Zapfen 13 zusammen. Wird nun ein bestimmtes, einstellbares Drehmoment des Getriebemotors 6 überschritten, tritt eine Auslenkung des Zapfens 13 gegenüber dem Weggeber 12 ein. Diese Auslenkung wird gemessen und an eine Steuervorrichtung 14 weitergeleitet, die die Drehzahl des Ge-

triebemotors 6 ggf. bis zum Stillstand herabsetzt.

[0023] Beispielsweise kann die Vorspannung der Federn 10 so eingestellt sein, daß ab einem bestimmten Drehmoment, das noch unterhalb des zulässigen Drehmoments liegt, eine Auslenkung des Zapfens 13 eintritt, die über den Weggeber 12 und die Steuervorrichtung 14 ein proportionales Herabsetzen der Drehzahl des Getriebemotors 6 bewirkt. Bei Erreichen einer bestimmten Auslenkung, d. h. eines bestimmten, höheren Drehmoments, kann die Steuervorrichtung 14 den Getriebemotor 6 stillsetzen, und dieser Getriebemotor 6 bleibt solange stillgesetzt, wie das vorgegebene Drehmoment überschritten wird.

[0024] Eine besonders einfache Ausführungsform der Erfindung kann darin bestehen, daß anstelle eines Weggebers ein Endschalter im Bereich des Fortsatzes 9 oder Zapfens 13 angeordnet ist. Dieser Endschalter unterbricht die Stromzufuhr zum Getriebemotor 6, wenn und solange ein durch die Vorspannung der Federn 10 einstellbares Drehmoment überschritten wird. Sobald das Drehmoment auf den eingestellten Wert absinkt bzw. darunter abfällt, schließt sich der Endschalter wieder, und der Getriebemotor 6 setzt die Drehung der Brillenglashaltewelle 2, 3 fort.

[0025] Solange das auf die Brillenglashaltewelle 2, 3 wirkende Drehmoment kleiner als der vorgegebene Wert ist, erfolgt ein kontinuierliches Schleifen des Umfangsrandes des Brillenglases mit ununterbrochener Drehung der Brillenglashaltewelle 2, 3, während ein intermittierendes Schleifen immer dann und solange erfolgt, wie dieses eingestellte Drehmoment überschritten wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Formbearbeiten des Umfangsrandes von Brillenglasern (5) und zum ggf anschließenden Anbringen einer Facette mit einer das Brillenglas (5) haltenden, angetriebenen Brillenglashaltewelle (2,3) und einem mit Bezug auf die Brillenglashaltewelle (2,3) gesteuert bewegbaren Bearbeitungswerkzeug mit den Schritten

- Messen des Drehmoments der Brillenglashaltewelle (2,3),
- Formbearbeiten des Umfangsrandes des sich drehenden Brillenglases (5) mit einer vorgebaren, einstellbaren Kraft des Bearbeitungswerkzeugs (1), wenn und solange das Drehmoment kleiner oder gleich einem vorgegebenen, einstellbaren Wert ist,
- Herabsetzen der auf das Brillenglas (5) wirkenden Kraft des Bearbeitungswerkzeugs (1) durch Vermindern der Drehzahl der Brillenglashaltewelle (2,3), ggf. bis zum Stillstand, wenn und solange das Drehmoment den vorgegebenen Wert übersteigt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Drehmoment des Antriebsmotors (6) der Brillenglashaltewelle (2,3) gemessen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Drehzahl der Brillenglashaltewelle (2,3) proportional zur Überschreitung des vorgegebenen Wertes des Drehmoments herabgesetzt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Brillenglashaltewelle solange stillgesetzt wird, wie ein vorgegebener Wert des Drehmoments überschritten ist.

5. Vorrichtung zum Formbearbeiten des Umfangsrandes von Brillengläsern (5) und zum ggf anschließenden Anbringen einer Facette mit einer das Brillenglas (5) haltenden, angetriebenen Brillenglashaltewelle (2, 3) und einem mit Bezug auf die Brillenglashaltewelle (2, 3) gesteuert bewegbaren Bearbeitungswerkzeug (1), einer Meßvorrichtung (9, 10, 11, 12, 13) zum Messen des Drehmoments der Brillenglashaltewelle (2, 3) und einer Steuervorrichtung (14) für die auf das Brillenglas (5) wirkende Kraft des Brillenglasbearbeitungswerkzeugs (1) durch Herabsetzen der Drehzahl der Brillenglashaltewelle (2, 3), ggf. bis zum Stillstand, wenn und solange das Drehmoment einen vorgegebenen einstellbaren Wert übersteigt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, bei der die Meßvorrichtung (9, 10, 11, 12, 13) zum Messen des Drehmoments eine elastische Abstützung (10, 11) des drehbar gelagerten Gehäuses des Antriebsmotors (6) für die Brillenglashaltewelle (2, 3) aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei der an der elastischen Abstützung (10, 11) ein mit der Steuervorrichtung (14) zusammenwirkender Weggeber (12, 13) angeordnet ist und die Steuervorrichtung (14) ein Herabsetzen der Drehzahl der Brillenglashaltewelle (2, 3) oder eine Vergrößerung des Abstands zwischen dem Bearbeitungswerkzeug (1) und der Brillenglashaltewelle (2, 3) proportional zur Überschreitung eines gemessenen Weges des Weggebers (12, 13) bewirkt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei der die elastische Abstützung (10, 11) so vorgespannt ist, daß eine Bewegung erst bei Überschreiten der Vorspannung, d. h. des vorgegebenen Drehmoments eintritt, und bei der ein elektrischer Kontakt mit der elastischen Abstützung zusammenwirkt, der die Stromversorgung des Antriebsmotors (6) bei Überschreiten der Vorspannung unterbricht.

Claims

1. A method for form-machining the peripheral edge of spectacle lenses (5) and for optionally subsequently applying a facet with a driven spectacle-lens holding shaft (2, 3) which holds the lens (5) and a machining tool which is movable in controlled manner in relation to the spectacle-lens holding shaft (2, 3), comprising the steps:

measuring the torque of the spectacle-lens holding shaft (2, 3),

- form-machining the peripheral edge of the revolving lens (5) with a presettable, adjustable force of the machining tool (1), if and as long as the torque is less than or equal to a preset, adjustable value,

- reducing the force of the machining tool (1) acting on the lens (5) by reducing the speed of rotation of the spectacle-lens holding shaft (2, 3), optionally until it stops, if and as long as the torque exceeds the preset value.

2. A method according to Claim 1, in which the torque of the drive motor (6) for the spectacle-lens holding shaft (2, 3) is measured.

3. A method according to Claim 1, in which the speed of rotation of the spectacle-lens holding shaft (2, 3) is reduced proportionally to the amount by which the preset value of the torque is exceeded.

4. A method according to Claim 1, in which the spectacle-lens holding shaft is stopped as long as a preset value of the torque is exceeded.

5. An apparatus for form-machining the peripheral edge of spectacle lenses (5) and for optionally applying a facet with a driven spectacle-lens holding shaft (2, 3) which holds the lens (5) and a machining tool (1) which is movable in controlled manner in relation to the spectacle-lens holding shaft (2, 3), a measuring device (9, 10, 11, 12, 13) for measuring the torque of the spectacle-lens holding shaft (2, 3) and a control device (14) for the force of the spectacle-lens machining tool (1) acting on the lens (5) by reducing the speed of rotation of the spectacle-lens holding shaft (2, 3), optionally until it stops, if and as long as the torque exceeds a preset, adjustable value.

6. An apparatus according to Claim 5, in which the measuring device (9, 10, 11, 12, 13) for measuring the torque has an elastic support (10, 11) for the rotatably mounted housing of the drive motor (6) for the spectacle-lens holding shaft (2, 3).

7. An apparatus according to Claim 6, in which a dis-

placement pickup (12, 13) which co-operates with the control device (14) is located on the elastic support (10, 11) and the control device (14) effects a reduction in the speed of rotation of the spectacle-lens holding shaft (2, 3) or an increase in the distance between the machining tool (1) and the spectacle-lens holding shaft (2, 3) proportionally to the amount by which a measured path of the displacement pickup (12, 13) is exceeded.

8. An apparatus according to Claim 6, in which the elastic support (10, 11) is pre-tensioned such that a movement occurs only when the preliminary tension, i.e. the preset torque, occurs, and in which an electrical contact co-operates with the elastic support which interrupts the supply of electricity to the drive motor (6) when the preliminary tension is exceeded.

Revendications

1. Procédé pour façonner le bord périphérique de verres de lunettes (5) et pour pratiquer éventuellement ensuite une facette, comportant un arbre de maintien (2, 3) entraîné et maintenant le verre de lunettes (5), ainsi qu'un outil d'usinage déplaçable de manière commandée par rapport à l'arbre de maintien (2, 3) du verre de lunettes, comportant les étapes suivantes :

- mesure du couple de rotation de l'arbre de maintien (2, 3) du verre de lunettes,

- façonnage du bord périphérique du verre de lunettes (5) tournant, avec une force réglable, qui peut être prédéfinie, de l'outil d'usinage (1) si et aussi longtemps que le couple de rotation est inférieur ou égal à une valeur réglable prédéfinie,

- diminution de la force de l'outil d'usinage (1) qui agit sur le verre de lunettes (5), par réduction de la vitesse de rotation de l'arbre de maintien (2, 3) du verre de lunettes, éventuellement jusqu'à l'arrêt, si et aussi longtemps que le couple de rotation est supérieur à la valeur prédéfinie.

2. Procédé selon la revendication 1 dans lequel le couple de rotation du moteur d'entraînement (6) de l'arbre de maintien (2, 3) du verre de lunettes est mesuré.

3. Procédé selon la revendication 1, dans lequel la vitesse de rotation de l'arbre de maintien (2, 3) du verre de lunettes est réduite proportionnellement au dépassement de la valeur prédéfinie du couple de rotation.

4. Procédé selon la revendication 1, dans lequel l'arbre de maintien du verre de lunettes est mis à l'arrêt aussi longtemps qu'une valeur prédéfinie du couple de rotation est dépassée. 5
5. Dispositif pour façonner le bord périphérique de verres de lunettes (5) et pour pratiquer éventuellement ensuite une facette, comportant un arbre de maintien (2, 3) entraîné, maintenant le verre de lunettes (5) ainsi qu'un outil d'usinage déplaçable, de manière commandée, par rapport à l'arbre de maintien (2, 3) du verre de lunettes, un dispositif de mesure (9, 10, 11, 12, 13) pour mesurer le couple de rotation de l'arbre de maintien (2, 3) du verre de lunettes et un dispositif de commande (14) pour la force de l'outil d'usinage du verre de lunettes, agissant sur le verre de lunettes (5), par réduction de la vitesse de rotation de l'arbre de maintien (2, 3) du verre de lunettes, éventuellement jusqu'à l'arrêt, si et aussi longtemps que le couple de rotation est supérieur à une valeur réglable prédéfinie. 10 15 20
6. Dispositif selon la revendication 5, dans lequel le dispositif de mesure (9, 10, 11, 12, 13) pour mesurer le couple de rotation comporte un appui élastique (10, 11) du carter monté tournant du moteur d'entraînement (6) pour l'arbre de maintien (2, 3) du verre de lunettes. 25
7. Dispositif selon la revendication 6 dans lequel un capteur de distance (12, 13), coopérant avec le dispositif de commande (14), est disposé sur l'appui élastique (10, 11), et le dispositif de commande (14) provoque une réduction de la vitesse de rotation de l'arbre de maintien (2, 3) du verre de lunettes ou une augmentation de la distance entre l'outil d'usinage (1) et l'arbre de maintien (2, 3) du verre de lunettes, proportionnellement au dépassement d'une distance mesurée du capteur de distance (12, 13). 30 35 40
8. Dispositif selon la revendication 6 dans lequel l'appui élastique (10, 11) est précontraint de manière qu'il se produise un déplacement seulement lorsqu'est dépassée la précontrainte, c'est-à-dire le couple de rotation prédéfini, et dans lequel un contact électrique coopère avec l'appui élastique et interrompt l'alimentation en courant du moteur d'entraînement (6) lorsque la précontrainte est dépassée. 45 50

55

