

(19)



(11)

EP 2 345 520 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.07.2011 Patentblatt 2011/29

(51) Int Cl.:
B28D 7/04 (2006.01) B28D 1/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11000275.5**

(22) Anmeldetag: **14.01.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Ollendorf, Hans-Joachim**
39517 Brunkau (DE)

(72) Erfinder: **Ollendorf, Hans-Joachim**
39517 Brunkau (DE)

(74) Vertreter: **Schuster, Müller & Partner**
Olvenstedter Strasse 15
39108 Magdeburg (DE)

(30) Priorität: **14.01.2010 DE 102010004565**

(54) Einrichtung zum Bohren und Fräsen von Brillengläsern

(57) Die Erfindung geht aus von einer Einrichtung zum Bohren und Fräsen von Brillengläsern für das Einbringen von Bohrungen zur Aufnahme und Befestigung von Brillenbügeln u. ä. unter Verwendung eines Vorlagenglases (2), wobei das Vorlagenglas (2) und das zu bohrende Brillenglas (2', 2'') in Aufnahmen eingesetzt sind und über Blocker in diesen gehalten werden.

Die Einrichtung besteht aus einer Aufnahmeeinheit (1), einer Videokamera (6) und einer Bohreinheit (7), die über eine feste Kopplung verbunden und vertikal verstell-

bar in der Einrichtung angeordnet sind. Die Position der Bohrung im Vorlagenglas (2) wird von der Videokamera (6) erfasst.

Erfindungsgemäß weist die Aufnahmeeinheit (1) eine gemeinsame Aufnahme für das Vorlagenglas (2) oder das Brillenglas (2', 2'') auf. Durch die softwaretechnische Erkennung der äußeren Form und Lage sowohl des Vorlagenglases als auch des Brillenglases erfolgt die Positionierung der Gläser unabhängig von der Positionierung der Blockung hinreichend genau, so dass eine höhere Genauigkeit der Bearbeitung ermöglicht wird.

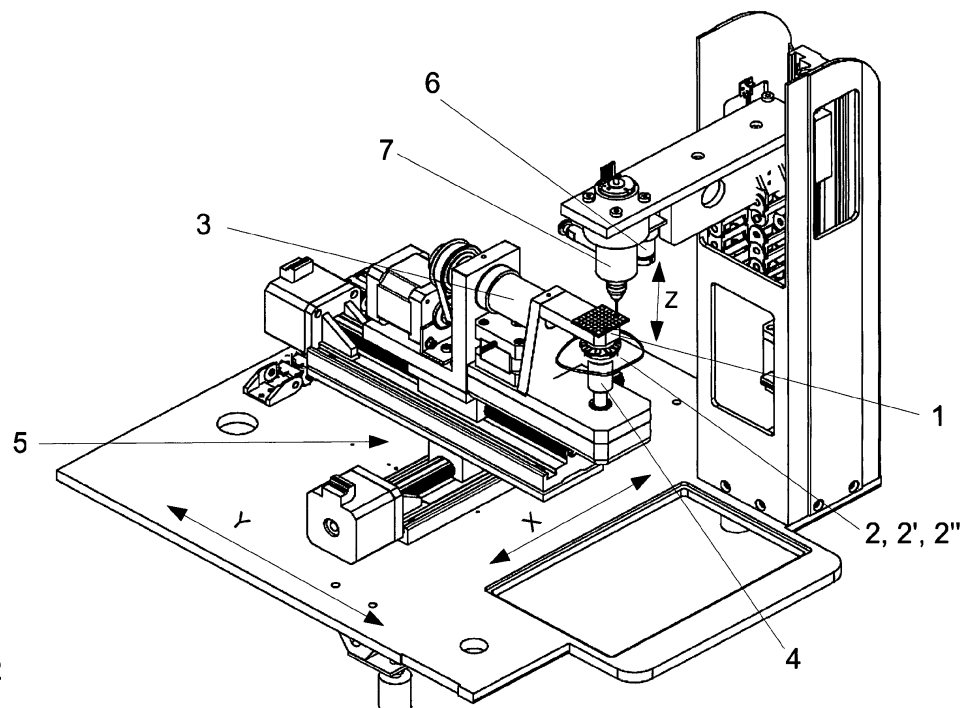


Fig. 2

EP 2 345 520 A1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Einrichtung zum Bohren und Fräsen von Brillengläsern, insbesondere für randlose Brillen.

[0002] Die Bügel und der Nasensteg einer randlosen Brille werden üblicherweise an die vorgeschliffenen Brillengläser angeschraubt, so dass es notwendig wird, in den formgeschliffenen Brillengläsern die entsprechenden Bohrungen einzubringen. Dabei ist die Lage, die Position dieser Bohrungen in den jeweiligen Brillengläsern von der Form der Brillengläser sowie des Nasensteges und der Bügel abhängig. Zur Vereinfachung des Einbringens der Bohrungen in die jeweiligen Brillengläser werden derzeit von einer Vielzahl der Hersteller von Brillengläsern so genannte Vorlagegläser angeboten, die dem Optiker ein Hilfsmittel sind, um in die zu verwendenden Brillengläser die entsprechenden Bohrungen an den gewünschten Stellen einbringen zu können.

[0003] Derartige Vorlagegläser oder auch Schablonen für Brillengläser dienen unter anderem dazu, die Stellen festzulegen, an denen das Brillenglas durchbohrt werden soll oder die Position zu bestimmen, an der ein Beschlag- oder Fassungsteil am Brillenglas, zum Beispiel durch Kleben, befestigt werden soll. Mit einer Schablone können auch Markierungen auf einem Brillenglas angebracht werden, und Schablonen sind insbesondere auch dann erforderlich, wenn Brillenbügel oder Nasenbrücken/Nasenstege für randlose Brillen an den Brillengläsern zu befestigen sind.

[0004] Derartige Schablonen sind in vielfältiger Ausführung bekannt, so beschreibt die DE 44 38 634 A1 eine Schablone, durch die der Ort, an dem eine Bohrung in ein Brillenglas eingebracht werden soll, festgelegt werden kann. Diese Schablone kann eine transparente Folie sein, die über eine Haftfläche auf das Brillenglas aufgelegt werden kann. Die Haftwirkung ist so ausgelegt, dass einerseits ein Verrutschen der Folie gegenüber dem Glas während der Bearbeitungsvorgänge ausgeschlossen ist, andererseits aber die Folie auch nach der Bearbeitung problemlos vom Glas gelöst werden kann.

[0005] Diese Art der Schablone ist insofern schwierig zu handhaben, als das Auflegen einer ebenen Klebefolie auf eine gekrümmte Brillenglasoberfläche in der Regel nicht auf Anhieb gelingt. Da die Folie haftet, kann diese gegenüber dem Glas nicht verschoben oder gedreht werden, sie muss vielmehr vollständig vom Glas gelöst werden, und schließlich eignet sich eine derartige Folie nur wenig als Bohrschablone.

[0006] So wurde durch die WO 94/04957 A1 eine Lehre zum Markieren von Brillengläsern bekannt, die auch als Schablone für die Randbearbeitung eines Brillenglasses dient. Die Lehre ist scheibenförmig mit zwei spiegelsymmetrischen Vertiefungen und einem Rand konstanter Dicke ausgebildet. Mit Hilfe von Löchern in der Lehre können Brillengläser markiert werden, nachdem deren

Randbearbeitung durchgeführt und das zu markierende Glas in eine der Vertiefungen der Lehre eingesetzt worden ist. Die Lehre kann nur bei Brillengläsern angewandt werden, die in eine der Vertiefungen der Lehre eingesetzt werden können und die mit ihrem Rand in und an der Lehre anliegen.

[0007] Eine Schablone für ein Brillenglas mit wenigstens einem Loch oder einer Markierung beschreibt die DE 197 49 631 C2, bei der die Schablone mit einem auf das Brillenglas aufgesetzten Blocker gegenüber diesem unverschiebbar und drehfest verbindbar ist, und somit soll die Position des Loches oder der Markierung relativ zum Brillenglas festgelegt werden.

[0008] Auch dieser Lösung haftet der Nachteil an, dass auf das zu bearbeitende Brillenglas eine Schablone/eine Bohrhilfe aufgesetzt wird, welche zur Führung von Bohrwerkzeugen dient oder zur Führung und Aufnahme von Markierungselementen. Dies schließt nicht aus, dass die Oberflächen der Brillengläser durch die aufzusetzenden Schablonen/Bohrhilfen beschädigt werden.

[0009] Ein Verfahren zum Markieren oder Bohren von Löchern in Brillengläsern und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist mit der DE 198 04 428 A1 bekannt geworden, bei dem die Lage von Bohrungen in einem Brillenglas, einer Formscheibe oder einer Stützscheibe berührend oder berührungslos abgetastet, die aufgenommenen Daten der Lage der Bohrungen als Polarkoordinaten einem Rechner zugeleitet und zum Steuern des Markierens oder Bohrens mittels einer CNC-gesteuerten Markier- bzw. Bohrvorrichtung verwendet werden.

[0010] Die Nachteile dieser Lösung liegen in dem hohen apparativen technischen Aufbau der Einrichtung, um das vorgeschlagene Verfahren zu realisieren, was gleichfalls mit einem hohen finanziellen Aufwand verbunden ist. Ferner ist nachteilig, dass mit dieser vorgestellten Lösung die Bohrungen in die Brillengläser nur so verbracht werden können, dass deren Achsen parallel zur Schleif-Rotationsachse verlaufen.

[0011] Schließlich ist eine Einrichtung zum Bohren von Brillengläsern, insbesondere für randlose Brillen, unter Verwendung eines Vorlageglases bekannt, bei der das Vorlageglas und das zu bohrende Brillenglas in Aufnahmen eingesetzt sind und über Blocker in diesen gehalten werden. Die Einrichtung besteht aus einer verfahrbaren und in X-, Y-Richtung über die gemeinsame Drehachse schwenkbaren Aufnahmeeinheit, einer mit einem Computer in Wirkverbindung stehenden Videokamera und einer Bohreinheit. Das Vorlageglas und das Brillenglas sind so in der Aufnahmeeinheit angeordnet, dass die Tangentenebenen ihrer Oberflächen mit der Achse der Aufnahmeoptik der Videokamera und der Bohrachse der Bohreinheit einen rechten Winkel bilden und die Achse der Bohrung im Brillenglas senkrecht zur Glasebene des Brillenglasses ausgebildet ist. Die Aufnahme für das Vorlageglas und das Brillenglas sind über eine feste Kopplung miteinander verbunden. Die Videokamera und die Bohreinheit sind über eine feste Kopplung verbunden

und in der Einrichtung vertikal verstellbar angeordnet (EP 1 437 206 B1).

[0012] Diese Einrichtung hat den Nachteil, dass sich ihre technische Umsetzung als eine konstruktiv und fertigungstechnisch praktikable Lösung als verhältnismäßig schwierig heraus gestellt hat. So ist es z. B. kaum beherrschbar, die einseitig von der konvexen Glasseite her geblockten Gläser für den Bohrvorgang stabil und fest genug einzuspannen.

[0013] Eine weitere Schwierigkeit stellt die Positionsfindung der zu bohrenden Bohrlöcher am für die Bohrung des gespiegelten Glases entsprechend gespiegelt eingespannten Vorlagenglases dar, beispielsweise zum Bohren des linken nach erfolgtem Bohren des rechten Glases. Darüber hinaus führen die unterschiedlichen Glasoberflächenwölbungen zwischen Vorlagenglas und zu bohrenden Gläsern, die je nach optischer Wirkung der zu bohrenden Gläser unterschiedlich sind, zu verhältnismäßig großen Abweichungen der Positionen der Bohrlöcher. Eine zusätzliche Fehlerquelle besteht hinsichtlich des Winkels zur horizontalen Achse der optischen Wirkung der Gläser. Sie ist durch Ungenauigkeiten in der Übereinstimmung der Positionierung der Blockung von Vorlagenglas und zu bohrenden Gläsern vom Schleifvorgang zur Blockung für den Bohrvorgang bedingt. Hier hat sich gezeigt, dass eine Ausrichtung der Brillengläser allein an ihrer geschliffenen Kontur nicht die erforderliche Positioniergenauigkeit zum Bohren erbringt.

[0014] Unter Beachtung der Nachteile des Standes der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Einrichtung zum Bohren und Fräsen von Brillengläsern, insbesondere für randlose Brillengläser, zu entwickeln, die ein sicheres Einspannen der Brillengläser und eine höhere Genauigkeit der Bearbeitung ermöglicht.

[0015] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0016] So wurde erfindungsgemäß eine Einrichtung zum Bohren und Fräsen von Brillengläsern geschaffen, bei der das Vorlagenglas und das zu bohrende Brillenglas in ein und derselben Aufnahmevorrichtung eingespannt und so in die Bohrposition geschwenkt werden, dass die einzubringende Bohrung so ausgebildet ist, dass deren Bohrachse erfindungsgemäß senkrecht zur Brillenglasebene verläuft. Dies bedeutet, das Vorlagenglas und das zu bohrende Brillenglas werden so in Arbeitsposition gebracht, dass die Tangente der Wölbung des Brillenglases und die Achse der Bohreinheit und somit des Bohrwerkzeuges einen rechten Winkel bilden.

[0017] So ist die erfindungsgemäße Einrichtung als eine kompakte Baueinheit ausgebildet, die aus einer verfahr- und schwenkbaren Aufnahmeeinheit, in der das jeweilige Vorlagenglas und die zum Vorlagenglas gehörenden zu bearbeitenden Brillengläser nacheinander Aufnahme finden, und aus einer mit der Aufnahmeeinheit im Funktionszusammenhang stehende Bohreinheit mit gekoppelter Videokamera besteht.

[0018] Es gehört auch zur Erfindung, dass die Aufnahmeeinrichtung mit dem eingesetzten Vorlagenglas oder

dem Brillenglas auf einem Kreutztisch verfahrbar, schwenkbar sowie um die optische Achse des Brillenglases drehbar ausgeführt ist, während die Bohreinheit fest mit der Videokamera gekoppelt und im Abstand zum Glas verfahrbar angeordnet ist.

[0019] Somit sind die Voraussetzungen gegeben, dass sowohl das Vorlagenglas als auch das zu bearbeitende Brillenglas derart zur Bohreinheit positioniert werden, dass die in das Brillenglas einzubringende Bohrung senkrecht zur Glasebene gebohrt werden kann, somit die Tangente der Wölbung des Brillenglases und die Achse der Bohrvorrichtung und somit die Achse der eingebrachten Bohrung einen rechten Winkel bilden. Ein wesentlicher Unterschied besteht auch zu der Lösung gemäß EP 1 437 206 B1, da lediglich noch eine Aufnahmeeinheit erforderlich ist. Die Problematik der möglicherweise unterschiedlichen, nicht genau genug übereinstimmenden Blockpositionierungen zwischen Vorlagenglasblockung und Bohrglasblockung wird erfindungsgemäß derart gelöst, dass eine softwaretechnische Erkennung der äußeren Form und Lage sowohl des Vorlagenglases als auch des Brillenglases es möglich macht, die Positionierung der Gläser unabhängig von der Positionierung der Blockung hinreichend genau durchzuführen.

[0020] Die Befestigung des Vorlagenglases und des Brillenglases erfolgt in bekannter Art und Weise über so genannte Blocker, wobei die Beweglichkeit, d. h. die Schwenkbarkeit und die Verfahrbarkeit, der Baueinheit dadurch nicht beeinträchtigt wird, lediglich wird dadurch sichergestellt, dass trotz des zeitlich nacheinander erfolgenden Einspannens des Vorlagenglases und der Brillengläser der exakt gleiche mechanische Bezug zur, der optischen Erkennung, Vermessung und Auswertung dienenden, Videokamera erreicht wird.

[0021] Die mit der Bohreinheit fest und in einem bestimmten Abstand zu dieser verbundene Videokamera projiziert das Bild des eingesetzten Vorlagenglases auf einen Monitor. Die Videokamera steht mit einem Computer in Wirkzusammenhang.

[0022] Die zum System gehörende Bildauswertungssoftware mit integrierter Maschinenansteuerung in sechs Achsen, d. h. drei translatorischen und mit der Bohrspindel zwei rotatorischen Achsen, und einer Neigungsachse sowie ebenfalls integrierter automatischer Beleuchtungssteuerung in drei Beleuchtungsrichtungen ist in der Lage, das eingespannte Vorlagenglas mit den automatisch erkannten Bohrlöchern derart in fünf Achsen zu verfahren, dass die Videokamera senkrecht auf das jeweils erkannte und angefahrne Bohrloch sieht. Diese Position wird von der Software in allen Parametern abgespeichert, danach wird automatisch softwaregesteuert das nächste Bohrloch zur exakten Positionsbestimmung angefahren. Nach dem in dieser Art und Weise alle Befestigungsbohrungen (Bohrlöcher) und Befestigungsschlitze (Ausfräsungen) senkrecht positioniert angefahren und abgespeichert wurden, kann als nächstes Glas ein ebenfalls aufgeblocktes zu bohrendes Brillenglas ein-

gespannt werden.

[0023] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Aufnahme für das Vorlagenglas oder das Brillenglas in einer in der optischen Achse des Brillenglases liegenden Torsionsachse drehbar gelagert. Dadurch kann im Zusammenhang mit der X-Y-Verfahung jede Oberflächenposition des Brillenglases senkrecht zur optischen Achse der Videokamera sowie zur Achse der Bohreinheit angefahren werden.

[0024] Nach einer anderweitigen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Aufnahmeeinheit in einer parallel zur X-Achse verlaufenden Neigungsachse schwenkbar. Dadurch kann eine größere Spannkraftübertragung als bei drehbarer Lagerung auf das Brillenglas erreicht werden, so dass größere Bearbeitungskräfte, wie sie z. B. für Fräsvorgänge erforderlich sind, aufgebracht werden können.

[0025] Gemäß einer besonderen Ausführung der Software der Erfindung ist es möglich, mit der erfindungsgemäßen Einrichtung auch das zweite Brillenglas einer zu fertigenden Brille, allgemein als gespiegeltes Brillenglas bezeichnet, zu bearbeiten d. h. die entsprechenden Bohrungen in das gespiegelte Brillenglas einzubringen. Dabei wird analog verfahren wie bei der Einbringung der Bohrung in das erste Brillenglas, indem die über die Videokamera erfassten und ermittelten Werte Eingang in einen Rechner finden, dort ein Soll-Ist-Abgleich erfolgt, so dass die Aufnahmeeinheit, in der nun das gespiegelte Brillenglas eingesetzt ist, derart zur Bohreinheit positioniert wird, dass in das gespiegelte Brillenglas die notwendige Bohrung eingebracht werden kann, dies in der Soll-Ist-Übereinstimmung zwischen dem Vorlagenglas und dem Brillenglas.

[0026] Mit der erfindungsgemäßen Einrichtung ist ein hochgenaues, bedienfehlerarmes und schnelles Bohren von randlosen Brillengläsern unter den Bedingungen des Augenoptikerhandwerks möglich, wobei weiterhin von Vorteil ist, dass auch Brillengläser, welche von der geometrischen Gestaltung des Vorlageglases abweichen, wenn dieses eine geringere Glasdicke und eine geringere Oberflächenwölbung oder eine größere Glasdicke und eine größere Glaswölbung besitzt, bearbeitet werden können. So werden im Fall abweichender Glasdicke und abweichender Oberflächenwölbung die Glasparameter durch die Software berücksichtigt, in Soll-Positions-Abweichungen umgerechnet und computergesteuert in den oben genannten fünf Achsen angefahren. Die Übereinstimmung der äußeren Form vom Vorlagenglas und Brillenglas erfolgt über übliche vorher durchgeführte Bearbeitungsvorgänge in so genannten Schleifautomaten.

[0027] Mit nachfolgendem Ausführungsbeispiel soll die Erfindung näher erläutert werden.

[0028] In der zugehörigen Zeichnung zeigen

Figur 1 eine Gesamtansicht der Einrichtung,
Figur 2 eine Prinzipdarstellung der Einrichtung mit den einzelnen Funktionsteilen und deren Zuordnung zueinander und

Figur 3 eine zweite Ausführungsform der Einrichtung.

[0029] Die Fig. 1 gibt in einer perspektivischen Ansicht die erfindungsgemäße Einrichtung wieder. In Fig. 2 ist ihr prinzipieller Aufbau dargestellt. Sie besteht aus einer Aufnahmeeinheit 1, die mit einer entsprechenden Aufnahme- und Spanneinrichtung ausgebildet ist, in der ein Vorlagenglas 2, ein Brillenglas 2' oder ein gespiegeltes Brillenglas 2'' einsetzbar und vorzugsweise über einen vorgesehenen Blocker gespannt wird. Die Aufnahmeeinheit 1 für das Vorlagenglas 2 und das Brillenglas 2' oder das gespiegelte Brillenglas 2'' ist um eine Schwenkachse 3 schwenkbar, um eine Torsionsachse 4, die durch den Mittelpunkt des Brillenglases 2, 2' verläuft, drehbar und über eine feste Kopplung mit einem Kreuzzisch 5, der in den Achsen X, Y horizontal verschiebbar ist, verbunden.

[0030] Eine zur Einrichtung gehörende Videokamera 6 und eine Bohreinheit 7 sind untereinander mittels einer festen Kopplung verbunden. Die Bohreinheit 7 und die Videokamera 6 sind dabei so in der Einrichtung gelagert, dass sie in der vertikalen Achse Z verfahrbar sind.

[0031] Über die Videokamera 6 werden durch automatische Bildauswertung im Visierpunkt der Videokamera 6 die jeweiligen Lagen der Bohrungen des Vorlagenglases 2 nacheinander über die Mehrachsensteuerung angefahren, erfasst und abgespeichert.

[0032] Nach dem Einspannen des Brillenglases 2' oder des gespiegelten Brillenglases 2'' werden infolge der der Software bekannten festen Kopplung zwischen der Videokamera 6 und der Bohreinheit 7 anschließend die anvisierten und gespeicherten Positionen der Bohrpunkte des Brillenglases 2' oder des gespiegelten Brillenglases 2'' angefahren, so dass bei Inbetriebsetzung der Bohreinheit 7 eine Bohrung in das Brillenglas 2' oder das gespiegelte Brillenglases 2'' eingebracht wird, die der Bohrung im Vorlagenglas 2 deckungsgleich ist.

[0033] Fig. 3 zeigt eine andere Ausführung der erfindungsgemäßen Einrichtung, bei der die aus Fig. 2 bekannte Torsionsachse 4 nicht vorhanden ist. Anstelle dieser Torsionsachse 4 ist die Aufnahmeeinheit 1 mit einer Neigungsachse 8 ausgestattet, die parallel zur X-Achse verläuft. Auch dadurch ist es möglich, an allen für Bohrungen notwendigen Orten des Brillenglases 2' oder des gespiegelten Brillenglases 2'' die senkrechte Bohrposition zu erreichen und alle weiteren Arbeitsschritte wie oben ausgeführt durchzuführen.

Bezugszahlenliste

[0034]

1	Aufnahmeeinheit
2	Vorlagenglas
2'	Brillenglas

2"	gespiegeltes Brillenglas	(4) drehbar gelagert ist.
3	Schwenkachse	3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass
4	Torsionsachse	5 die Aufnahmeeinheit (1) in einer parallel zur X-Achse verlaufenden Neigungsachse (8) schwenkbar ist.
5	Kreuztisch	4. Einrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass
6	Videokamera	10 die Position des Brillenglases (2') erfasst wird und in den Bearbeitungsvorgang eines zweiten Brillenglases, eines gespiegelten Brillenglases (2''), Eingang findet.
7	Bohreinheit	
8	Neigungsachse	
X, Y, Z	Koordinatenachsen	15

Patentansprüche

- Einrichtung zum Bohren von Brillengläsern (2', 2''), insbesondere für randlose Brillen, für das Einbringen von Bohrungen zur Aufnahme und Befestigung von Brillenbügeln sowie von Nasenstegen oder Nasenbügeln unter Verwendung eines Vorlagenglases (2), wobei das Vorlagenglas (2) und das zu bohrende Brillenglas (2', 2'') in Aufnahmen eingesetzt sind und über Blocker in diesen gehalten werden, wobei die Einrichtung aus einer Aufnahmeeinheit (1), einer Videokamera (6) und einer Bohreinheit (7) besteht, die Aufnahmeeinheit (1) in X-, Y-Richtung verfahrbar und in einer Schwenkachse (3) schwenkbar ist, die Videokamera (6) mit einem Computer verbunden ist und mit diesem im Wirkzusammenhang steht, die Videokamera (6) und die Bohreinheit (7) über eine feste Kopplung verbunden und vertikal verstellbar in der Einrichtung angeordnet sind, wobei das Vorlagenglas (2) und das Brillenglas (2', 2'') so in der Aufnahmeeinheit (1) angeordnet sind, dass die Tangentenebenen ihrer Oberflächen mit der Achse der Aufnahmeoptik der Videokamera (1) und der Bohrachse der Bohreinheit (7) einen rechten Winkel bilden und die Achse der Bohrung im Brillenglas (2', 2'') senkrecht zur Glasebene des Brillenglases (2', 2'') ausgebildet ist und die Position der Bohrung im Vorlagenglas (2) von der Videokamera (6) erfasst wird, ein Abgleich in dem Computer erfolgt, wonach das Brillenglas (2'2'') zur Bohreinheit (7) positioniert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeeinheit (1) eine gemeinsame Aufnahme für das Vorlagenglas (2) oder das Brillenglas (2', 2'') aufweist.
- Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme für das Vorlagenglas (2) oder das Brillenglas (2', 2'') in einer in der optischen Achse des Brillenglases (2', 2'') liegenden Torsionsachse

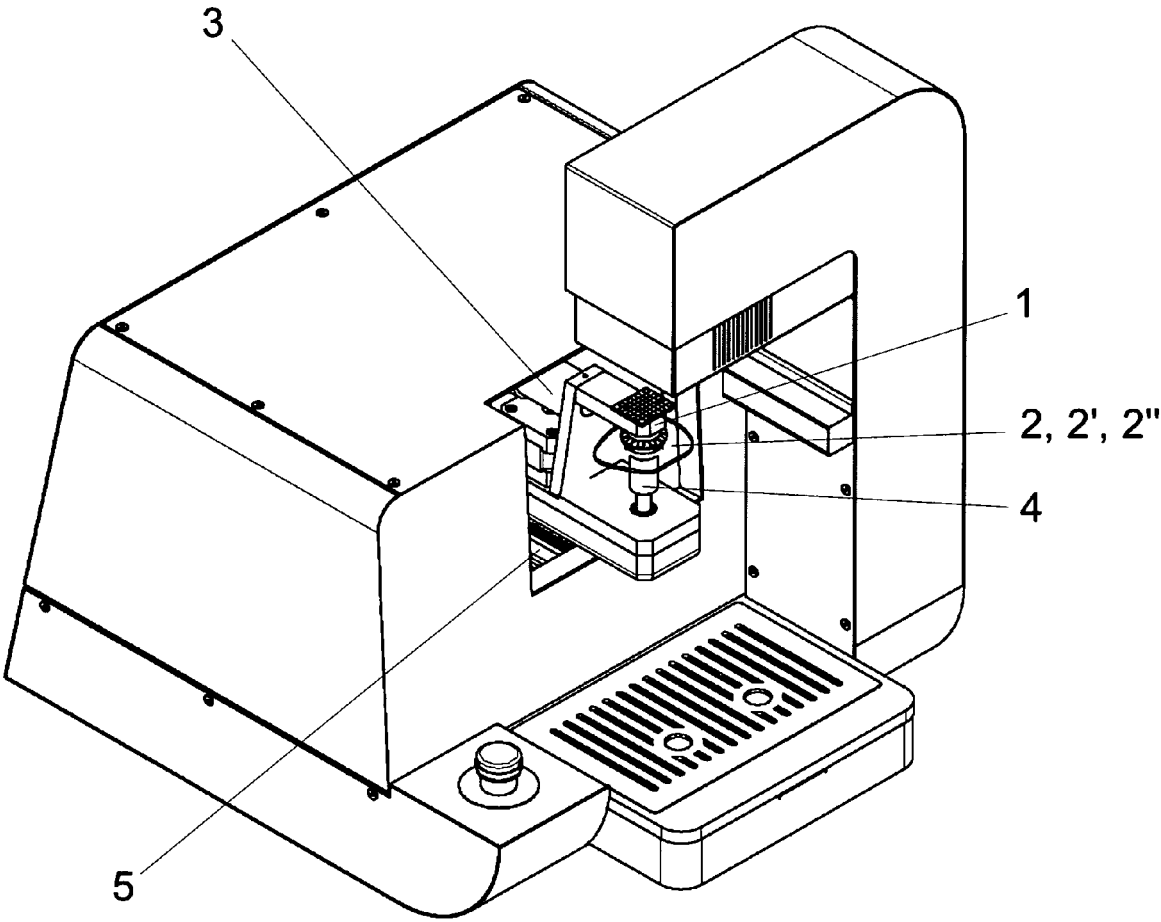


Fig. 1

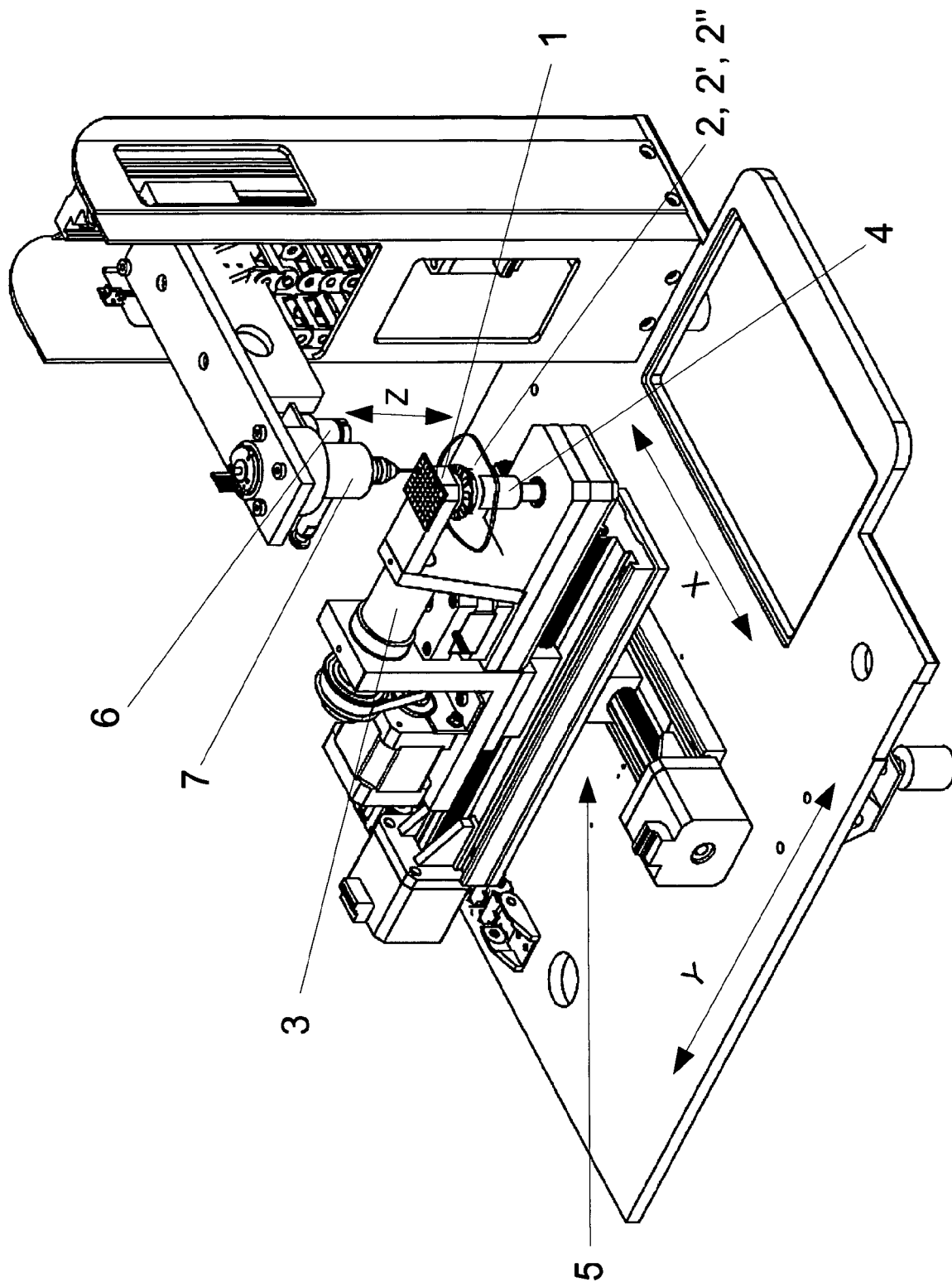


Fig. 2

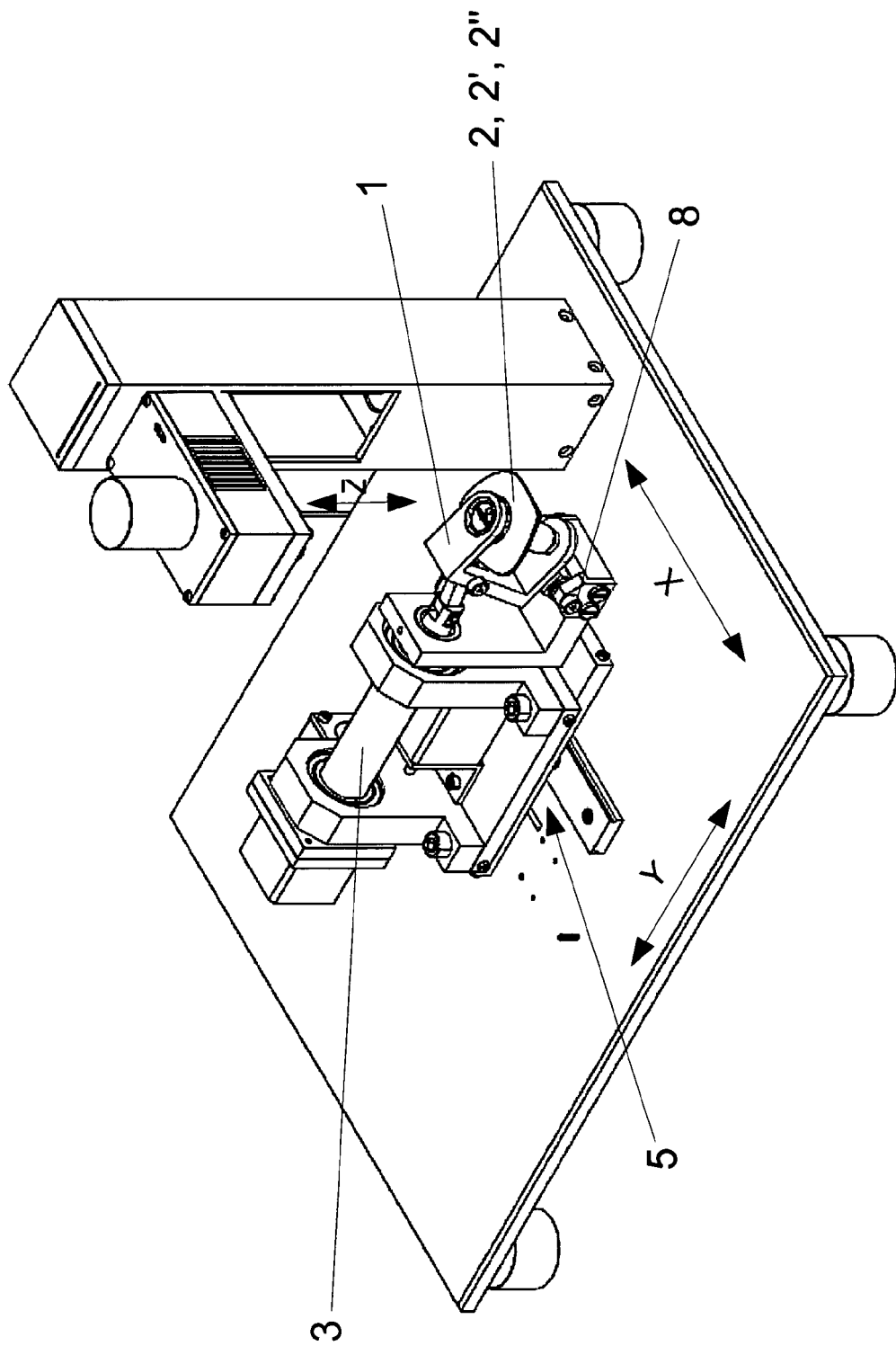


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 0275

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	EP 1 884 333 A1 (NIDEK KK [JP]) 6. Februar 2008 (2008-02-06) * das ganze Dokument *	1-4	INV. B28D7/04 B28D1/14
Y	EP 1 437 206 A2 (OLLENDORF HANS-JOACHIM [DE]) 14. Juli 2004 (2004-07-14) * Absatz [0039] *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B28D B24B B23B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		26. April 2011	Garella, Mario
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 0275

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.

26-04-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1884333 A1	06-02-2008	JP 2008030181 A	14-02-2008
		KR 20080011634 A	05-02-2008
		US 2008218690 A1	11-09-2008
EP 1437206 A2	14-07-2004	AT 332790 T	15-08-2006
		DE 102004001304 A1	12-08-2004

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4438634 A1 [0004]
- WO 9404957 A1 [0006]
- DE 19749631 C2 [0007]
- DE 19804428 A1 [0009]
- EP 1437206 B1 [0011] [0019]