

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **83105375.6**

⑤① Int. Cl.³: **B 24 B 9/14**

⑱ Anmeldetag: **31.05.83**

⑳ Priorität: **09.06.82 DE 3221713**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.12.83 Patentblatt 83/51

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

⑦① Anmelder: **Wernicke & Co. GmbH**
Jägerstrasse 58
D-4000 Düsseldorf-Eller(DE)

⑦② Erfinder: **Kötting, Fritz**
Jahnstrasse 5
D-4047 Dormagen 5(DE)

⑦② Erfinder: **Barwasser, Günther**
Südstrasse 33
D-4040 Neuss 21(DE)

⑦④ Vertreter: **Wangemann, Horst, Dipl.-Ing.**
Stresemannstrasse 28
D-4000 Düsseldorf(DE)

⑤④ **Brillenglasrandschleifmaschine.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Brillenglasrandschleifmaschine mit einem das Schablonengegenlager und die Schleifscheibe tragenden Schlitten oder Tragarm, der gegen die ortsfest gelagerte Brillenglas- und Schablonenhalterwelle bewegbar ist bzw. eine Brillenglasrandschleifmaschine mit einem die Brillenglas- und Schablonenhalterwelle tragenden Schlitten oder Tragarm, der gegen das ortsfest gelagerte Schablonenlager und die Schleifscheibe bewegbar ist, um den Schleifdruck in weiten Grenzen variieren zu können und während des Schleifens an die Stärke des Brillenglases selbsttätig anzupassen, ist vorgesehen, daß in Bewegungsrichtung des Schlittens (1) auf der der Brillenglas- und Schablonenhalterwelle (11) abgekehrten Seite ein den Schlitten (1) in seine Ausgangsstellung bringendes Federelement (23) und an der der Brillenglas- und Schablonenhalterwelle (11) zugekehrten Seite ein schaltbares und in seiner Zugkraft regulierbares Zugelement (14, 16) an dem Schlitten (1) angreift bzw. daß in Bewegungsrichtung des Schlittens (1) auf der dem Schablonengegenlager (5) und der Schleifscheibe (4) abgekehrten Seite ein den Schlitten in seine Ausgangsstellung bringendes Federelement (23) und an der dem Schablonengegenlager (5) und der Schleifscheibe (4) zugekehrten Seite ein schaltbares und in seiner Zugkraft regulierbares Zugelement (14, 16) an dem Schlitten (1) angreift.

EP 0 096 337 A2

0096337

Patentanwalt
Dipl.-Ing. H. Wangemann
Dresdner Bank, Düsseldorf, Kto. 51-419 655
Postscheck-Konto: Köln 1688 12

4 Düsseldorf, den 27.5.1983
Stresemannstraße 28
Fernruf 36 35 31

Meine Akte Nr. 6218Eu W/Le

Firma Wernicke & Co. GmbH, Jägerstraße 58, 4000 Düsseldorf-
Eller./BR Deutschland

"Brillenglasrandschleifmaschine".

Die Erfindung bezieht sich auf eine Brillenglasrandschleifmaschine mit einem das Schablonengegenlager und die Schleifscheibe tragenden Schlitten, der gegen die ortsfest gelagerte Brillenglas- und Schablonenhalterwelle bewegbar ist bzw. auf eine Brillenglasrandschleifmaschine mit einem die Brillenglas- und Schablonenhalterwelle tragenden Schlitten oder Tragarm, der gegen das ortsfest gelagerte Schablonengegenlager und die Schleifscheibe bewegbar ist.

Derartige Brillenglasrandschleifmaschinen sind bekannt. Bei ihnen wird der Schleifdruck der Schleifscheibe auf den Umfang des Brillenglases oder der Andruck des Brillenglases an die ortsfest gelagerte Schleifscheibe durch Gravitation oder Federkräfte aufgebracht. Bei bekannten Brillenglasrandschleifmaschinen, bei denen der das Brillenglas und die Schablone tragende Oberteil um eine horizontale Achse schwenkbar ist, wird der Schleifdruck durch das Gewicht

dieses Oberteils erzeugt, wobei der Schleifdruck dadurch variierbar ist, daß an dem Oberteil entweder eine einstellbare Feder oder aber ein in seiner Lage einstellbares Gewicht angebracht ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, diese bekannten Brillenglasrandschleifmaschinen dahingehend zu verbessern, daß der Schleifdruck, d. h. der Andruck des Brillenglases gegen die Schleifscheibe oder umgekehrt, in weiten Grenzen einstellbar ist, ferner diese Einstellung während des Schleifens selbst der Stärke des Brillenglases an dem jeweilig zu bearbeitenden Brillenglasumfangabschnitt selbsttätig erfolgt, daß weiterhin das Entfernen des Brillenglases von der Schleifscheibe bzw. der Schleifscheibe von dem Brillenglas momentan erfolgen kann und dies alles mit konstruktiv einfachen und leicht bedienbaren sowie zu wartenden Mitteln erzählbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung entsprechend der Anordnung des Schablonengegenhalters, der Schleifscheibe und der Brillenglas- und Schablonenhalterwelle vor, daß in Bewegungsrichtung des Schlittens auf dem der Brillenglas- und Schablonenhalterwelle abgekehrten Seite ein den Schlitten in seine Ausgangsstellung bringendes Federelement und an der der Brillenglas- und Schablonenhalterwelle zugekehrten Seite ein schaltbares und in seiner Zugkraft regulierbares Zug-element an dem Schlitten angreift oder aber daß in Bewegungs-

richtung des Schlittens auf der dem Schablonengegenlager und der Schleifscheibe abgekehrten Seite ein den Schlitten in seine Ausgangsstellung bringendes Federlement und an der dem Schablonengegenlager und der Schleifscheibe zugekehrten Seite ein schaltbares und in seiner Zugkraft regulierbares Zugelement an dem Schlitten angreift.

Vorzugsweise ist das schaltbare und in seiner Zugkraft regulierbare Zugelement eine elektromagnetische Kupplung mit einer an dem Tragarm oder dem Schlitten befestigten Kette, einem Riemen oder ein Band, die auf die Trommel der Kupplung aufwickelbar oder durch diese längsverstellbar sind.

Bei der Ausbildung der Schleifmaschine mit einem geradlinig bewegten Schlitten ist dieser vorteilhafterweise horizontal geführt, und die Kette, der Riemen oder das Band greifen an einem Zwischenträger^{an}, an dem der Schlitten parallel zur Schleifscheiben- und zur Brillenglashalterwelle frei verschieblich ist.

Bei der Anwendung einer elektromagnetischen Kupplung ist diese von einem Potentiometer stufenlos regelbar ebenso wie bei geradliniger Bewegung des Schlittens oder seiner Zwischenträger diese Bewegung durch Taster oder berührungslos erfaßt und der jeweilig ermittelte Bewegungswert des Zwischenträgers oder Schlittens direkt auf die Kupplung, auf das Potentiometer oder einen Rechner gegeben wird. - Hierzu können an den

Zwischenträgern oder an dem Schlitten induktive oder kapazitive Fühler für die Schleifdruckveränderung während des Schleifens von Gläsern und Korrekturgläsern angeordnet sein, die die selbsttätige Verstellung der Kupplung oder des Potentiometers bewirken.

Die Erfindung bringt den Vorteil, daß der Schleifdruck im Verhältnis 1:5, d. h. von z. B. 2 kg bis zu 10 kg leicht einstellbar ist. - Durch das Erfassen der Bewegung des Brillenglases mit der Schablone oder aber der Bewegung der Schleifscheibe mit dem Schablonengegenlager und damit des Abstandes des jeweiligen zu schleifenden Brillenglasumfangabschnittes von der Drehachse des Brillenglases kann der Schleifdruck der Stärke des zu schleifenden Brillenglasumfangabschnittes entsprochen werden, d. h. der Schleifdruck kann beim Schleifen eines dickeren Brillenglasrandabschnitts höher und beim Schleifen eines dünneren Brillenglasrandabschnittes geringer werden, was selbsttätig aufgrund des Anpassens an die Bewegung des Schlittens erfolgen kann. Derartige Unterschiede in der Dicke der Randabschnitte des Glases ergeben sich bei Korrekturgläsern mit starker Dezentration oder von der runden Form abweichender Endform, die durch das Brillengestell bedingt ist.

Desweiteren zeigt sich als Vorteil, daß beim Abfall der Spannung an der elektromagnetischen Kupplung ein sofortiges Rückstellen des Schlittens und damit des Abhebens der Schleif-

scheibe von dem Brillenglas oder des Brillenglases von der Schleifscheibe erfolgt.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Schleifscheibe schematisch dargestellt und zwar zeigt

Fig. 1 den in zwei Richtungen beweglichen Schlitten mit der Schleifscheibe und dem Gegenlager sowie dem ortsfest gelagerten Brillenglas und der Schablone,

Fig. 2 zwei Korrekturgläser (2a ein +Glas, 2b ein -Glas), an Hand welcher die Arbeitsweise der Maschine erläutert wird,

Fig. 3 ein Brillenglas mit stark und unterschiedlichen Abständen seiner Umfangsabschnitte von der Dreh- oder Maschinenachse und

Fig. 4 eine Ausführungsform, bei der das Brillenglas und die Schablone auf dem Schlitten und die Schleifscheibe und das Schablonengegenlager ortsfest angeordnet sind.

Bei der in Fig. 1 wiedergegebenen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Brillenglasrandschleifmaschine ist die Schleifscheibe und der Schablonengegenhalter verstellbar, wohingegen

das Brillenglas und die Schablone ortsfest gelagert sind. - Die Brillenglasrandschleifmaschine weist den in zwei Richtungen verstellbaren Schlitten 1 auf, der in seinem hinteren Abschnitt bei 2 einen Antriebsmotor MS für die Schleifscheibe trägt und in seinem vorderen Abschnitt die Schleifscheibenwelle 3 aufweist, die durch den genannten Motor über die Kette oder den Riemen 3a angetrieben wird. Parallel im Abstand zu der Schleifscheibe 4 ist auf dem Schlittendas Schablonengegenlager 5 fest angeordnet. - Der Schlitten 1 weist zwei Querachsen 6, 7 auf, die in Führungsblöcken 8, 8a quer und damit parallel zu der Welle 3 verschieblich sind, so daß der Schlitten in Richtung des Doppelpfeiles K eine Bewegung auszuführen vermag.

Die Führungsblöcke 8, 8a sind paarweise an zwei zueinander parallelen Führungsstangen 9 gelagert, die ortsfest bei 10 mit dem Maschinenrahmen verbunden sind. Hierdurch vermag der Schlitten eine Bewegung in Richtung des Doppelpfeiles S auszuführen, die vorstehend und nachstehend als die den Schleifdruck beeinflussende Bewegung des Schlittens ist.

Vor dem Schlitten 1 ist an dem Maschinenrahmen die Brillenglashalter- und Schablonenwelle 11 angeordnet, die durch einen nicht dargestellten Motor über die Kette oder den Riemen 12a in Drehung versetzt wird. Auf ihr ist einerseits das zu schleifende Brillenglas 12, andererseits die Schablone 13 in bekannter Weise angebracht. Der das Brillenglas 12 haltende Teil der Welle 11 ist hierbei in

zwei Halbwellen unterteilt, von denen die eine gegen die andere Halbwelle verstellbar und hierdurch das Glas zwischen den beiden Halbwellen festklemmbar ist, was bekannter Stand der Technik ist.

An einem der hinteren Führungsblöckchen 8a, in dargestelltem Beispiel des linken Führungsblöckchen 8a, greift seitlich ein parallel zu den Führungsstangen 9 gelegenes, unelastisches, jedoch biegsames Zugband 14 an, das mit seinem vorderen, etwa auf Höhe der Welle 11 gelegenen Ende, um den Trommelteil 15 einer Magnetkupplung 16 gewunden ist, deren Antriebsteil 17 über eine Welle 18 von einem Motor 19 angetrieben ist. - Der Wicklungsteil der Kupplung 16 ist über eine elektrische Leitung 20 mit einem Potentiometer 21 verbunden, mit dessen Hilfe die Spannung des Spulenteils der Kupplung 16 einstellbar ist. Hierdurch kann die Zugkraft des Bandes 14 reguliert werden.

An den beiden hinteren Blöckchen 8a greifen in Richtung des Bandes 14 und der beiden parallelen Führungsstangen 9 angeordnete Federn 22 an, die bestrebt sind, den Schlitten gegen das maschinenfeste Lager 23 zu ziehen. Diese Federn halten zunächst den Schlitten 1 in ihrer in Fig. 1 wiedergegebenen Stellung, in der die Schleifscheibe 4 und der Schablonengegenhalter 5 von dem ortsfest gelagerten Brillenglas 12 und der Schablone 13 im Abstand gelegen sind. Wird die Kupplung 16 beaufschlagt, so zieht der Trommelteil 15 der Kupplung 16,

der entsprechenden Spannung entsprechend, den Schlitten 1 derart an, daß die Schleifscheibe 4 und das Gegenlager 5 an dem Brillenglas 12 bzw. der Schablone 13 zur Anlage kommen. Die Zugkraft des Bandes 14 kann hierbei in weiten Grenzen variiert werden.

In Fig. 2 ist in der Darstellung 2a ein Plus-Korrekturglas 12a, in Darstellung 2b ein Minus-Korrekturglas^{12b}/gezeigt. Es ist erkennbar, daß der Brillenglasrohling an seinem Umfang eine Dicke m und eine Stärke n aufweist und daß beim Schleifen in Richtung des Pfeiles L beim Plus-Glas (Darstellung a) der zu schleifende Abschnitt in seiner Dicke zunimmt, während beim Minus-Korrekturglas (Darstellung b) die Dicke des Brillenglases von seinem Umfang gegen die Mitte abnimmt.

In Fig. 3 ist der Umfang eines modernen Brillenglases 12 erkennbar, dessen Abstände R , R_1 , R_2 , R_3 von dem Dreh- oder Maschinenmittelpunkt 24 des Glases stark unterschiedlich ist. Dementsprechend ist auch in Verbindung mit den Ausführungen zu Fig. 2 ersichtlich, daß beispielsweise bei einem Plus-Korrekturglas (Darstellung 2a) auf Höhe des Radius R das Brillenglas eine größere Dicke als bei R_1 hat und daß bei R_3 das Brillenglas eine geringere Dicke als bei R_2 zu verzeichnen hat. Handelt es sich bei dem Brillenglas in Fig. 3 um ein Minus-Korrekturglas, liegen die Verhältnisse umgekehrt. - Aus Vorstehendem ist erkennbar, daß das wirtschaftliche und zeitsparende Schleifen moderner Brillengläser einen unterschied-

lichen Schleifdruck über den Umfang des Brillenglases bedingt. Um dem Rechnung zu tragen, weist der Schlitten 1 einen vorzugsweise berührungslosen Fühler auf, der die Abstände R bis R_z am Brillenglasumfang abtastet und das Ergebnis direkt oder indirekt auf die Kupplung 16 gibt, die entsprechend den Abständen der Schleifscheibe 4 von dem Drehmittelpunkt 24 (Fig. 3) und damit der Größen R bis R_z unterschiedlich beaufschlagt wird. - Eine solche Abstandseinrichtung kann beispielsweise aus zwei Teilen 26, 27 mit einem entsprechenden induktiven oder kapazitiven wirkenden Gegenteil 28 oder aber in an der einen Führungsstange 9 angeordneten induktiven oder kapazitiven Teilen 29, 30 bestehen, wobei der eine Teil 26 bzw. 29 für die Verstellung von Plus-Korrekturgläsern und der Teil 27 bzw. 30 für Minus-Gläser geeignet ist, d. h. das eine Mal eine Zunahme der Kraft, das andere Mal eine Reduzierung der von der Kupplung 16 ausgeübten Kraft bewirkt wird.

Die Erfindung ist in Fig. 1 an einer Schleifscheibe wiedergegeben, bei der die Schleifscheibe und das Schablonengegenlager an dem beweglichen Schlitten angeordnet sind; in Umkehrung dessen kann gemäß Fig. 4 das Brillenglas 112 mit der Schablone 113 auf der Welle 103 an dem horizontalen verstellbaren Schlitten 101 verstellt werden, während die Schleifscheibe 104 und das Schablonengegenlager 105 auf der Welle 111 bzw. ortsfest an dem Maschinenrahmen angeordnet sind. In beiden Fällen kann mit Hilfe des Zugbandes 14 bzw. 114 durch die Kupplung 16 ein in weiten Grenzen variierbarer Schleifdruck

ausgeübt werden. Bei Wegnahme der Spannung von der Kupplung 116 wird ebenfalls mit Hilfe der Federn 123 ein schlagartiges Zurückstellen des Schlittens in seine Ausgangsstellung bewirkt, so daß ein Abheben des Brillenglases von der Schleifscheibe momentan erfolgen kann.

Meine Akte Nr. 6218Eu W/Le

Wernicke & Co GmbH

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1) Brillenglasrandschleifmaschine mit einem das Schablonen-
gegenlager (5) und die Schleifscheibe (4) tragenden
Schlitten (1), der gegen die ortsfest gelagerte Brillen-
glas- und Schablonenhalterwelle (11) bewegbar ist, dadurch
gekennzeichnet, daß in Bewegungsrichtung des Schlittens (1)
auf dem der Brillenglas- und Schablonenhalterwelle (11)
abgekehrten Seite ein den Schlitten (1) in seine Ausgangs-
stellung bringendes Federelement (23) und an der der
Brillenglas- und Schablonenhalterwelle (11) zugekehrten
Seite ein schaltbares und in seiner Zugkraft regulierbares
Zugelement (16) an dem Schlitten (1) angreift.

- 2) Brillenglasrandschleifmaschine mit einem die Brillenglas-
und Schablonenhalterwelle (103) tragenden Schlitten (101),
der gegen das ortsfest gelagerte Schablonengegenlager
(105) und die Schleifscheibe (104) bewegbar ist, dadurch
gekennzeichnet, daß in Bewegungsrichtung des Schlittens
(101) auf ^{dem} dem Schablonengegenlager (105) und der Schleif-

scheibe (104) abgekehrten Seite ein dem Schlitten (101) in seine Ausgangsstellung bringendes Federelement (123) und an der dem Schablonengegenlager (105) und der Schleifscheibe (104) zugekehrten Seite ein schaltbares und in seiner Zugkraft regulierbares Zugelement (116) an dem Schlitten (101) angreift.

- 3) Brillenglasrandschleifmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das schaltbare und in seiner Zugkraft regulierbare Zugelement (16, 116) eine elektromagnetische Kupplung mit einer an dem Tragarm oder dem Schlitten (1, 101) befestigten Kette, einem Riemen, Band (14, 114) od. dgl. ist, die auf die Trommel (15, 115) der Kupplung (16, 116) aufwickelbar oder durch diese längsverstellbar ist.
- 4) Brillenglasrandschleifmaschine nach Anspruch 1 oder 2 und 3, mit einem geradlinig bewegten Schlitten, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (1, 101) horizontal geführt ist und die Kette, der Riemen oder das Band (14, 114) od. dgl. an einem Zwischenträger (8, 8a) angreift, an dem der Schlitten (1, 101) parallel zur Schleifscheiben- und zur Brillenglashalterwelle frei verschieblich ist.
- 5) Brillenglasrandschleifmaschine nach Anspruch 1 oder 2 und einer der Ansprüche 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die elektromagnetische Kupplung (16, 116) von einem

Potentiometer (21) regelbar ist.

- 6) Brillenglasrandschleifmaschine nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die geradlinige Bewegung des Schlittens (1, 101) oder seiner Zwischenträger (3, 3a) durch Taster oder berührungslos erfaßt und der jeweilig ermittelte Bewegungswert des Zwischenträgers oder Schlittens direkt auf die Kupplung (16, 116), auf das Potentiometer (21) oder einen Rechner gegeben wird.

- 7) Brillenglasrandschleifmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenträger (3, 3a) oder an dem Schlitten (1, 101) induktive oder kapazitive Fühler für die Schleifdruckveränderung während des Schleifens von Gläsern und Korrekturgläsern angeordnet sind, die die selbsttätige Verstellung der Kupplung (16, 116) oder des Potentiometers (21) bewirken.



