

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 679/2007**

(22) Anmeldetag: **02.05.2007**

(43) Veröffentlicht am: **15.05.2008**

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **G02C 5/22 (2006.01),  
B21D 28/02 (2006.01)**

(73) Patentanmelder:

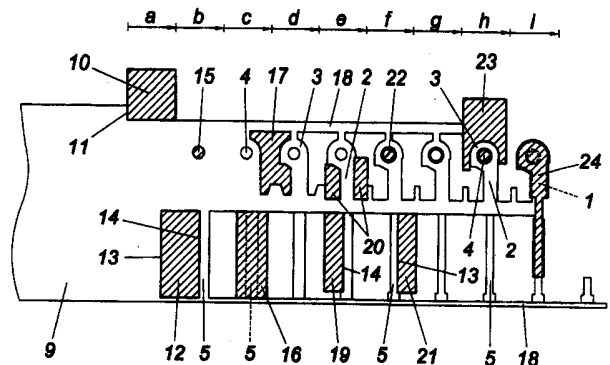
REDTENBACHER  
PRODUKTIONSGESELLSCHAFT MBH  
A-4644 SCHARNSTEIN (AT)

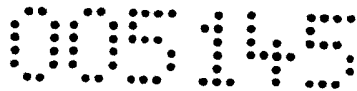
(72) Erfinder:

STRASSER HERMANN  
STEINBACH AM ZIEHBERG (AT)  
BUHEGGER BERNHARD  
ST. KONRAD (AT)

(54) **VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES SCHARNIERELEMENTES FÜR EIN FEDER-  
SCHARNIER EINER BRILLE**

(57) Es wird ein Verfahren zum Herstellen eines Scharnierelementes (1) für ein Federscharnier einer Brille mit einem einen Scharnierlappen (3) mit einem Lagerauge (4) bildenden Gleitstück (2) beschrieben, das auf der dem Scharnierlappen (3) gegenüberliegenden Seite einen Stiftansatz (5) mit einem durch ein Rundprägen geformten Querschnitt zur Aufnahme einer Schraubenfeder (6) aufweist, wobei der Scharnierlappen (3) mit dem Lagerauge (4) und der Stiftansatz (5) zunächst aus einem Metallband (9) in mehreren aufeinander folgenden Stanzschritten freigeschnitten und dann gegebenenfalls nachgeschnitten werden, bevor das Scharnierelement (1) vom Metallband (9) getrennt wird. Um hohe Fertigungstoleranzen einhalten zu können, wird vorgeschlagen, dass der nach dem Nachschneiden einen im Wesentlichen rechtwinkligen Querschnitt aufweisende Stiftansatz (5) erst nach dem Abtrennen des Scharnierelementes (1) vom Metallband (9) durch ein Prägen zu einem gerundeten Querschnitt umgeformt wird.





Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher  
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich  
Spittelwiese 7, 4020 Linz

(35 216) II

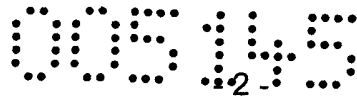
### Zusammenfassung:

Es wird ein Verfahren zum Herstellen eines Scharnierelementes (1) für ein Feder-scharnier einer Brille mit einem einen Scharnierlappen (3) mit einem Lagerauge (4) bildenden Gleitstück (2) beschrieben, das auf der dem Scharnierlappen (3) gegenüberliegenden Seite einen Stiftansatz (5) mit einem durch ein Rundprägen geformten Querschnitt zur Aufnahme einer Schraubenfeder (6) aufweist, wobei der Scharnierlappen (3) mit dem Lagerauge (4) und der Stiftansatz (5) zunächst aus einem Metallband (9) in mehreren aufeinanderfolgenden Stanzschritten freigeschnitten und dann gegebenenfalls nachgeschnitten werden, bevor das Scharnierelement (1) vom Metallband (9) getrennt wird. Um hohe Fertigungstoleranzen einhalten zu können, wird vorgeschlagen, dass der nach dem Nachschneiden einen im Wesentlichen rechtwinkligen Querschnitt aufweisende Stiftansatz (5) erst nach dem Abtrennen des Scharnierelementes (1) vom Metallband (9) durch ein Prägen zu einem gerundeten Querschnitt umgeformt wird.

(Fig. 3)

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen eines Scharnierelementes für ein Federscharnier einer Brille mit einem einen Scharnierlappen mit einem Lagerauge bildenden Gleitstück, das auf der dem Scharnierlappen gegenüberliegenden Seite einen Stiftansatz mit einem durch ein Rundprägen geformten Querschnitt zur Aufnahme einer Schraubenfeder aufweist, wobei der Scharnierlappen mit der Lagerauge und der Stiftansatz zunächst aus einem Metallband in mehreren aufeinanderfolgenden Stanzschritten freigeschnitten und dann gegebenenfalls nachgeschnitten werden, bevor das Scharnierelement vom Metallband getrennt wird.

Federscharniere für Brillen besitzen ein üblicherweise an einem Brillenbügel vorgesehenes Gehäuse, in dem ein Scharnierelement gegen die Kraft einer Feder verschiebbar gelagert ist, das mit einem mittigen Scharnierlappen zwischen zwei Scharnierlappen eines dem Bügelbacken zugeordneten Scharnierteils greift und mit diesen Scharnierlappen durch eine das Lagerauge durchsetzende Scharnierachse verbunden ist. Zur möglichst spielfreien Führung im Gehäuse bildet das Scharnierelement ein Gleitstück, an das sich auf der vom Scharnierlappen abgewandten Seite ein Stiftansatz anschließt, der die als Schraubenfeder geformte Feder aufnimmt und daher einen gerundeten Querschnitt aufweist. Um solche Scharnierelemente nicht spanabhebend formen zu müssen, wurde bereits vorgeschlagen (EP 0 823 066 B1), Scharnierelemente dieser Art durch ein Folgestanzen aus einem Metallband zu fertigen. Zu diesem Zweck werden zunächst in Aufeinanderfolgenden Schritten die wesentlichen Bereiche des Stiftansatzes und des anschließenden Gleitstückes der Scharnierelemente ausgestanzt, sodass sowohl die Stiftansätze als auch die Gleitstücke durch Randstreifen des Metallbandes verbunden bleiben, was die Handhabung der herzustellenden Scharnierelemente erheblich erleichtert. Der an seinen beiden Enden im Metallband festgehaltene, im Querschnitt im Wesentli-



chen rechtwinkelige Stiftansatz kann dann durch ein Rundprägen zwischen zwei Formbacken zu einem gerundeten Querschnitt umgeformt werden, bevor das Lagerauge und der Scharnierlappen aus dem Randstreifen des Metallbandes ausgestanzt werden und die so hergestellten Scharnierelemente vom Metallband abgetrennt werden. Nachteilig ist allerdings, dass die Führung der Schraubenfeder auf dem zu diesem Zweck gerundeten Stiftansatz der Scharnierelemente unter den dargestellten Bedingungen der Serienfertigung nicht genau genug ist, um einen erhöhten Gleitwiderstand der Schraubenfeder auf dem Stiftansatz ausschließen und damit eine bestimmte Gängigkeit des Federscharniers gewährleisten zu können.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass der nach dem Nachschneiden einen im Wesentlichen rechtwinkeligen Querschnitt aufweisende Stiftansatz erst nach dem Abtrennen des Scharnierelementes vom Metallband durch ein Prägen zu einem gerundeten Querschnitt umgeformt wird.

Durch das Rundprägen wird der Stiftansatz zusätzlich einem Richtvorgang durch die den Stiftansatz zwischen sich prägend aufnehmenden Prägebacken unterworfen, sodass bei einem Rundprägen des Stiftansatzes erst nach dem Abtrennen des Scharnierelementes vom Metallband allfällige Verwindungen und Verbiegungen des Stiftansatzes ausgeglichen werden, die beim Ausstanzen des Scharnierelementes bzw. bei der nachfolgenden Handhabung auftreten. Der nach dem Abtrennen des Scharnierelementes vom Metallband gerichtete, gerundete Stiftansatz bildet somit eine genaue Führung für die aufzunehmende Schraubenfeder, was eine wesentliche Voraussetzung für eine auch unter Bedingungen einer Serienfertigung einzuhaltende, vorgegebene Gängigkeit des Federscharniers darstellt. Da bei einer Serienfertigung die Schraubenfeder maschinell auf den Stiftansatz des Scharnierelementes aufgesteckt wird und für diesen Montagevorgang das Scharnierelement im Bereich des Gleitstückes eingespannt gehalten werden muss, bringt das nachträgliche Rundprägen des Stiftansatzes keinen ins Gewicht fallenden Mehraufwand bei der Handhabung der Scharnierteile mit sich. Es wird vielmehr die Montage der Schraubenfeder erleichtert, weil beim Richtvorgang durch das Rundprägen des Stiftansatzes bei einer vorgegebenen Einspannung des Scharnierelementes der Stiftansatz

zwangsläufig genau gegenüber vorgegebenen Montageachsen ausgerichtet wird, sodass Ausfälle durch eine fehlerhafte Montage deutlich verringert werden können.

Besonders vorteilhafte Herstellungsbedingungen können dadurch sichergestellt werden, dass das Scharnierelement nach dem Abtrennen vom Metallband und vor dem Rundprägen des Stiftansatzes durch einen mechanischen Scheuervorgang entgratet werden. Beim Rundprägen des Scharnierelementes können somit Stanzgrate keinen Einfluss auf die Oberflächengüte des geprägten Stiftansatzes nehmen, wodurch die Federgängigkeit weiter verbessert wird.

Da es bei der Fertigung von Federscharnieren auch unter den Bedingungen einer Serienfertigung auf eine geringe Fertigungstoleranz ankommt, sollen die Stanzvorgänge möglichst schonend durchgeführt werden, was dann vorteilhaft gelingt, wenn die qualitätsbestimmenden Führungskanten zunächst freigeschnitten und dann nachgeschnitten werden, sodass mit einem geringen Materialeinzug und mit einer geringen Reißzone gerechnet werden kann. Dieses auf ein Freischneiden folgende Nachschneiden erlaubt außerdem ein Abprägen des Stiftansatzes nach dem Freischneiden, um die Dicke des Stiftansatzes gegenüber der Dicke des Metallbandes zu reduzieren. Die verringerte Dicke des nach dem Freischneiden üblicherweise einen quadratischen Querschnitt aufweisenden Stiftansatzes erlaubt den Einsatz von Schraubenfedern mit einem geringeren Innendurchmesser und damit die Ausbildung kleinerer Federscharniere.

Anhand der Zeichnung wird das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 ein herzustellendes Scharnierelement für ein Federscharnier einer Brille in einer stark vergrößerten Seitenansicht,
- Fig. 2 dieses Scharnierelement in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1,
- Fig. 3 die schematische Anordnung der Stanzwerkzeuge zum schrittweisen Herstellen von Federscharnierelementen gemäß der Fig. 1 aus einem Metallband und

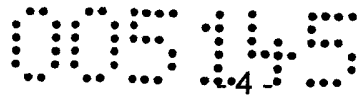


Fig. 4 das schrittweise gemäß der Werkzeuganordnung nach der Fig. 3 bearbeitete Metallband in einer Draufsicht.

Wie die Fig. 1 und 2 erkennen lassen, bildet das Scharnierelement 1 ein Gleitstück 2, das in einem einem Brillenbügel zugeordneten Scharniergehäuse verschiebbar gelagert ist und einen aus dem Scharniergehäuse vorstehenden Scharnierlappen 3 mit einem Lagerauge 4 aufweist, um den Scharnierlappen 3 mit den gabelförmig angeordneten Scharnierlappen eines am Bügelbacken vorgesehenen Scharnierteils über eine Scharnierachse zu verbinden. Auf der dem Scharnierlappen 3 gegenüberliegenden Seite des Gleitstückes 2 bildet das Scharnierelement 1 einen Stiftansatz 5, der einen runden Querschnitt aufweist und zur Aufnahme einer Schraubenfeder 6 dient, gegen deren Federkraft das Scharnierelement anschlagbegrenzt aus dem Scharniergehäuse gezogen werden kann. Die Schraubenfeder 6 stützt sich daher an einem am Scharniergehäuse anliegenden Widerlager 7 ab, das vom Stiftansatz 5 verschiebbar durchsetzt wird. Die Schraubenfeder 6 schlägt im Bereich des freien Endes des Stiftansatzes 5 an einem Sicherungsanschlag 8 an, der nach dem Aufschieben der Schraubenfeder 6 auf den Stiftansatz 5 aus dem Ende des Stiftansatzes 5 durch einen Prägevorgang geformt wird und daher in der Fig. 1 nur strichpunktiert angedeutet ist.

Zur Herstellung von Scharnierelementen gemäß den Fig. 1 und 2 wird entsprechend den Fig. 3 und 4 von einem Metallband 9 ausgegangen, das schrittweise durch eine Stanzvorrichtung mit aufeinanderfolgenden Stanzwerkzeugen gefördert wird. Es lassen sich somit einzelne aufeinanderfolgende Bearbeitungsschritte a bis i unterscheiden, wie sie im Folgenden näher beschrieben werden:

Im Bearbeitungsschritt a wird mit Hilfe eines Stempels 10 der Stanzvorrichtung ein Vorschubanschlag 11 ausgestanzt, der die Größe des nachfolgenden Förderschrittes für das Metallband 9 bestimmt. Zugleich wird mit Hilfe eines Stempels 12 der spätere Stiftansatz 5 auf einer Seite freigeschnitten, die in den Fig. 3 und 4 mit 13 bezeichnet ist. Nach dem Vorschub des Metallbandes 9 um einen Förderschritt wird im Bearbeitungsschritt b die zweite Seite 14 des Stiftansatzes 5 freigeschnitten, und

zwar mit Hilfe des Stempels 12, der bei jedem Arbeitshub auch die Seite 13 des Stiftansatzes 5 des nächsten Scharnierelementes freischneidet. Zugleich wird das Lagerauge 4 mit Hilfe eines Stempels 15 gestanzt. Nach einem weiteren Förderschritt gelangt der beidseitig freigeschnittene Stiftansatz 5 in den Bereich von Prägebäckern 16, mit deren Hilfe im Bearbeitungsschritt c der freigeschnittene Stiftansatz 5 abgeprägt wird und dadurch eine gegenüber der Dicke des Metallbandes 9 geringere Dicke aufweist. Dieses Abprägen hat eine Verbreiterung des Stiftansatzes 5 zur Folge. Im Bearbeitungsschritt c wird außerdem mit Hilfe eines Stempels 17 ein Teil der Kontur des Scharnierlappens 3 freigeschnitten. Dieser Stempel 17 dient im nachfolgenden Bearbeitungsschritt d dazu, den Scharnierlappen 3 mit dem anschließenden Gleitstück 2 auch auf der gegenüberliegenden Seite freizuschneiden. Die Stanzvorgänge werden dabei so gewählt, dass die freigeschnittenen Scharnierlappen 3 und Stiftansätze 5 über Randabschnitte 18 des Metallbandes 9 verbunden bleiben.

Im Bearbeitungsschritt e wird mit Hilfe eines Stempels 19 die eine Seite 14 des Stiftansatzes 5 nachgeschnitten. Zugleich werden auch die Führungskanten des Gleitstückes 2 mit Hilfe eines Stempelpaares 20 auf das Endmaß gebracht. Im darauf folgenden Bearbeitungsschritt f wird die andere Seite 13 des Stiftansatzes 5 mit Hilfe eines Stempels 21 freigeschnitten und darüber hinaus das Lagerauge 4 mittels eines Stempels 22 mit einer Fase versehen. Nach einer durch den Förderschritt g vorgegebenen Bearbeitungspause, in der sich durch die vorausgegangenen Bearbeitungsschritte bedingte Materialspannungen abbauen sollen, wird im Bearbeitungsschritt h der Scharnierlappen 3 mit Hilfe eines Stempels 23 vollständig aus dem Metallband 9 gelöst, bevor im Bearbeitungsschritt i das Scharnierelement 1 durch einen Stempel 24 vollständig vom Metallband 9 abgetrennt wird.

Die auf diese Art hergestellten Scharnierelemente 1 können durch einen mechanischen Scheuervorgang in herkömmlicher Weise entgratet und poliert werden, bevor sie einer maschinellen Einrichtung zur Montage des Widerlagers 7 und der Feder 6 zugeführt werden. In dieser Einrichtung werden die Scharnierelemente 1 ausgerichtet einer Spanneinrichtung übergeben, die das Gleitstück 2 der Scharnierelemente 1

005 145  
6

erfasst, um den Stiftansatz 5 zunächst einem Rundprägen unterwerfen zu können. Zu diesem Zweck sind zwei Prägebacken mit je einer halbkreiszyklindrischen Formaussparung vorgesehen, sodass der zunächst im Querschnitt rechtwinkelige Stiftansatz 5 zwischen den Prägebacken zu einem runden Querschnitt umgeformt wird. Die mit diesem Umformgang einhergehende Richtwirkung auf den Stiftansatz 5 bedingt nicht nur eine genaue Ausrichtung des Stiftansatzes 5 gegenüber der vorgegebenen Montagerichtung zum Aufstecken des Widerlagers 7 und der Schraubenfeder 6, sondern gleicht auch allenfalls vorhandene Formabweichungen des Stiftansatzes 5 aus, was vorteilhafte Führungsbedingungen für die auf den Stiftansatz 5 aufgesteckte Schraubenfeder 6 mit sich bringt.

*Stiborn*

005145

Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher  
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich  
Spittelwiese 7, 4020 Linz

(35 216) II

## Patentansprüche:

1. Verfahren zum Herstellen eines Scharnierelementes für ein Federscharnier einer Brille mit einem einen Scharnierlappen mit einem Lagerauge bildenden Gleitstück, das auf der dem Scharnierlappen gegenüberliegenden Seite einen Stiftansatz mit einem durch ein Rundprägen geformten Querschnitt zur Aufnahme einer Schraubenfeder aufweist, wobei der Scharnierlappen mit dem Lagerauge und der Stiftansatz zunächst aus einem Metallband in mehreren aufeinanderfolgenden Stanzschritten freigeschnitten und dann gegebenenfalls nachgeschnitten werden, bevor das Scharnierelement vom Metallband getrennt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der nach dem Nachschneiden einen im Wesentlichen rechtwinkligen Querschnitt aufweisende Stiftansatz erst nach dem Abtrennen des Scharnierelementes vom Metallband durch ein Prägen zu einem gerundeten Querschnitt umgeformt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Scharnierelement nach dem Abtrennen vom Metallband und vor dem Rundprägen des Stiftansatzes durch einen mechanischen Scheuervorgang entgratet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Stiftansatz nach dem Freischneiden und vor dem Nachschneiden durch ein Abprägen in seiner Dicke gegenüber der Dicke des Metallbandes verkleinert wird.

Linz, am 30. April 2007

Redtenbacher  
Produktionsgesellschaft mbH

durch:

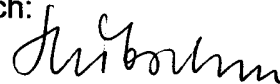


FIG.1

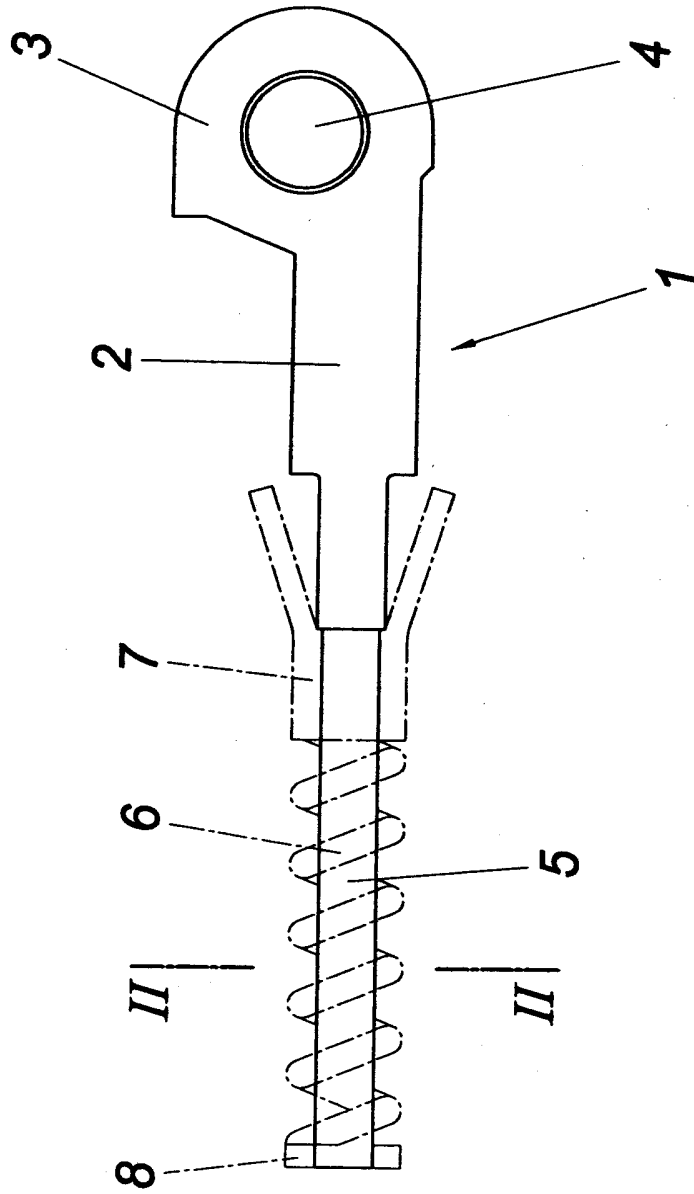


FIG.2

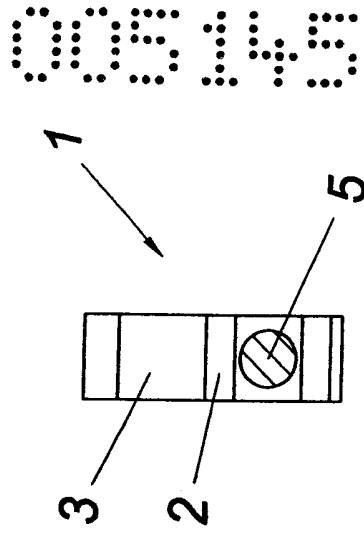


FIG.3

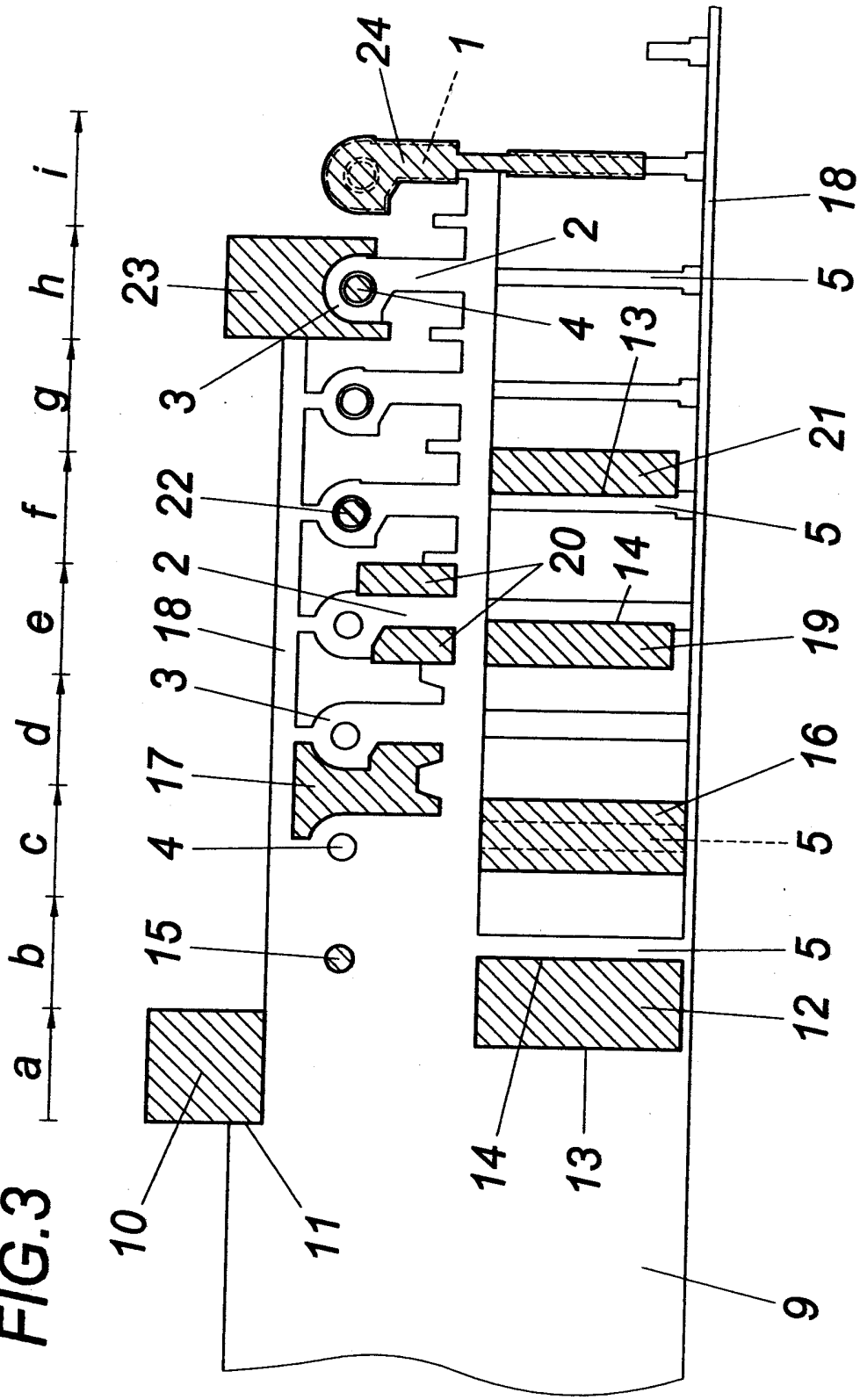
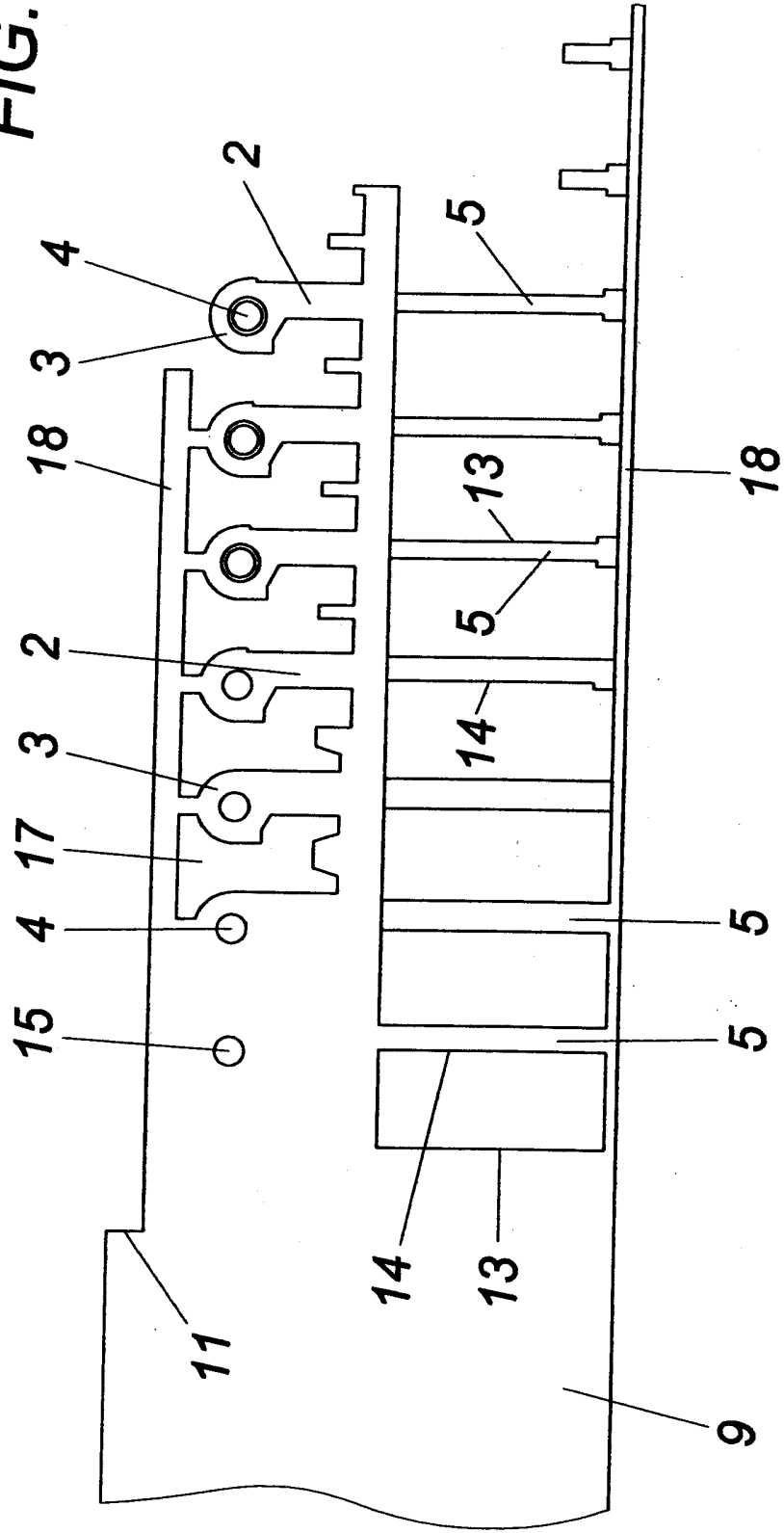
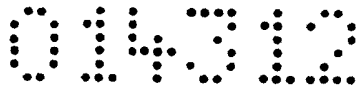


FIG. 4





Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher  
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich  
Spittelwiese 7, 4020 Linz

1B A 679/2007; G02C  
Neue Patentansprüche

(35 216) II

### Patentansprüche:

1. Verfahren zum Herstellen eines Scharnierelementes für ein Federscharnier einer Brille mit einem einen Scharnierlappen mit einem Lagerauge bildenden Gleitstück, das auf der dem Scharnierlappen gegenüberliegenden Seite einen Stiftansatz mit einem durch ein Rundprägen geformten Querschnitt zur Aufnahme einer Schraubenfeder aufweist, wobei der Scharnierlappen mit dem Lagerauge und der Stiftansatz zunächst aus einem Metallband in mehreren aufeinanderfolgenden Stanzschritten freigeschnitten werden, bevor das Scharnierelement vom Metallband getrennt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der nach einem Nachschneiden einen im Wesentlichen rechtwinkligen Querschnitt aufweisende Stiftansatz erst nach dem Abtrennen des Scharnierelementes vom Metallband durch ein Prägen zu einem gerundeten Querschnitt umgeformt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Scharnierelement nach dem Abtrennen vom Metallband und vor dem Rundprägen des Stiftansatzes durch einen mechanischen Scheuervorgang entgratet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Stiftansatz nach dem Freischneiden und vor dem Nachschneiden durch ein Abprägen in seiner Dicke gegenüber der Dicke des Metallbandes verkleinert wird.

Linz, am 17. Dezember 2007

Redtenbacher  
Produktionsgesellschaft mbH  
durch:

**NACHGEREICHT**