



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 260 560 A1

4(51) F 21 V 19/04  
G 03 B 21/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 21 V / 302 388 5

(22) 04.05.87

(44) 28.09.88

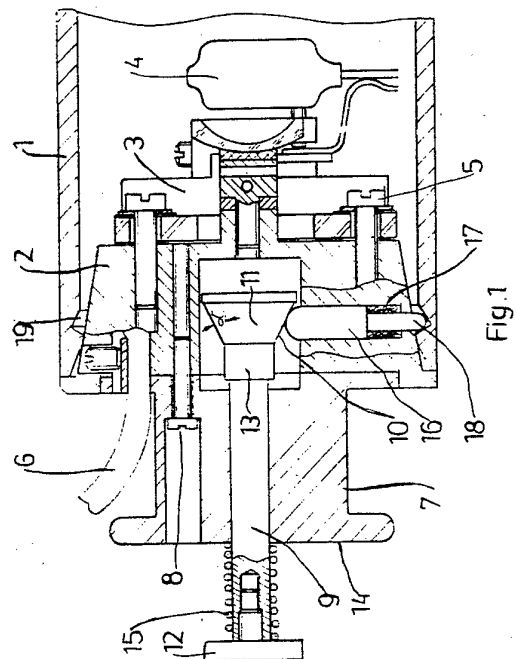
(71) VEB Carl Zeiss JENA, Carl-Zeiss-Straße 1, Jena, 6900, DD

(72) Scharf, Klaus-Dieter, Dipl.-Ing., DD

(54) Wechsellvorrichtung für Projektorlampen

(55) Projektor, Wechsellvorrichtung, Projektionslampe, Arretierung, Konus, kraftschlüssig

(57) Wechsellvorrichtung für Projektionslampen, die in einer Öffnung eines Gehäuses 1 eines Projektors auswechselbar angeordnet ist und einen rotationssymmetrischen Grundkörper 2 mit einer Aufnahme 3 für eine Projektionslampe 4 und zur Arretierung im Gehäuse 1 des Projektors umfaßt. Der Grundkörper 2 ist mit einer Griffhandhabe 7 versehen, in welcher eine unter der Wirkung einer Feder 15 stehende Achse 9 mit einem Konusteil 11 und einem Zylinderteil 13 gelagert ist. Im Grundkörper 2 sind mehrere radial angeordnete gefederte Stifte 16; 16' vorgesehen, die mit der Kegelfläche 10 des Konusteiles 11 oder mit dem Zylinderteil 13 kraftschlüssig verbunden und in eine Ringnut 9 des Gehäuses 1 formschlüssig einbringbar sind. Fig. 1



## Patentansprüche:

1. Wechsellvorrichtung für Projektionslampen, welche in einer runden Öffnung des Gehäuses eines Projektors auswechselbar angeordnet ist und einen rotationssymmetrischen Grundkörper mit einer Aufnahme für die Projektionslampe, sowie Mittel zur Arretierung im Gehäuse des Projektors umfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grundkörper (2) mit einer Griffhandhabe (7) versehen ist, in welcher eine unter der Wirkung einer Feder (15) stehende Achse (9) mit einem sich in Richtung der Griffhandhabe (7) hin verjüngenden Konusteil (11) und mindestens einem Zylinderteil (13) verschiebbar gelagert ist, und daß im Grundkörper (2) mehrere radial angeordnete, gefederte Stifte (16) vorgesehen sind, die mit der Kegelfläche (10) des Konusteils (11) oder mit dem Zylinderteil (13) kraftschlüssig verbunden und in eine Ringnut (19) des Gehäuses (1) des Projektors formschlüssig einbringbar sind.
2. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Feder (15) eine gespannte Druckfeder ist, welche, auf der Achse (9) aufgesteckt, mit ihrem einen Ende an der Außenfläche (14) der Griffhandhabe (7) und mit ihrem anderen Ende an einem, an der Achse (9) außen angeordneten Griffteil (12) anliegt.
3. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Elementenreihe Konusteil (11) — Stift (16) — Ringnut (19) Selbsthemmung gegeben ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Wechsellvorrichtung für Projektionslampen, die in einer Lampenaufnahme angeordnet sind und bei denen beim Lampenwechsel kein direkter Zugriff zur Lampe aus räumlichen Gründen möglich ist und deshalb die Lampe mit Aufnahme aus dem Projektorgehäuse genommen werden muß. Die Vorrichtung ist geeignet, bei Planetariumsprojektoren und ähnlichen Einrichtungen Anwendung zu finden.

## Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Fassungen für Projektionslampen können auf vielfältige Weise mit dem Gehäuse des Projektors verbunden werden. Gebräuchlich sind neben einfachen Anschraubungen der Fassung der Lampe auch Einschraubungen derselben, oft mittels Überwurfmutter. Nachteilig ist hier, daß eine Schraubbewegung beim Wechseln notwendig ist.

Ferner sind einsteckbare Lampenfassungen bekannt, wobei zur Sicherung derselben gegen ein Herausrutschen die Federwirkung eines geschlitzten Zylinders ausgenutzt wird, was aber nicht genügend Sicherheit bietet. (Pollermann „Baulemente der physikalischen Technik“, Springer-Verlag 1955, Seiten 29–30; 208–209).

Wird eine Sicherung durch eine radialwirkende Kugelrast erzeugt, wirkt diese auch nur bis zu einer bestimmten Kraft, die so dimensioniert sein muß, daß ein bequemes Auswechseln des betreffenden Teils und eine gewisse Sicherheit gegen selbständiges Lösen gewährleistet ist.

Bajonettfassungen, wie sie vorwiegend für Lampen an Kraftfahrzeugen verwendet werden, erlauben zwar ein leichtes Auswechseln, aber es ist das Ein- und Ausführen an bestimmte Drehlagen zum Grundkörper gebunden. Desgleichen ist eine Drehbewegung notwendig (Richter & Voß „Baulemente der Feinmechanik“, Verlag Technik Berlin 1952, Seiten 177–180).

## Ziele der Erfindung

Es ist deshalb Ziel der Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen und ein bequemes und sicheres Wechseln von Projektionslampen unter extremen räumlichen Bedingungen zu ermöglichen.

## Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wechsellvorrichtung für Projektionslampen zu schaffen, die es ermöglicht, ohne eine Drehbewegung auszuführen, eine Auswechsellung der Lampen durchzuführen und einen absolut sicheren und festen Sitz der Projektorlampenfassung im Projektor zu gewährleisten.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mittels einer Wechsellvorrichtung für Projektionslampen, welche in einer runden Öffnung des Gehäuses eines Projektors auswechselbar angeordnet ist und einen rotationssymmetrischen Grundkörper mit einer Aufnahme für die Projektionslampe, sowie Mittel zur Arretierung im Gehäuse des Projektors umfaßt, dadurch gelöst, daß der Grundkörper mit einer Griffhandhabe versehen ist, in welcher eine unter der Wirkung einer Feder stehende Achse mit einem sich in Richtung der Griffhandhabe hin verjüngenden Konusteil und mindestens einem Zylinderteil verschiebbar gelagert ist, und daß im Grundkörper mehrere radial angeordnete, gefederte Stifte vorgesehen sind, die mit der Kegelfläche des Konusteils oder mit dem Zylinderteil kraftschlüssig verbunden und in eine Ringnut des Gehäuses des Projektors formschlüssig einbringbar sind. Dabei ist es für die Funktion der Wechsellvorrichtung vorteilhaft, wenn die Feder eine gespannte Druckfeder ist, welche, auf der Achse aufgesteckt, mit ihrem einen Ende an der Außenfläche der Griffhandhabe und mit ihrem anderen Ende an einem, an der

Achse außen angeordneten Griffteil anliegt. Um eine sichere Befestigung der Wechsellvorrichtung im Gehäuse zu erzielen, ist es erforderlich, daß in der Elementenreihe Konusteil — Stift — Ringnut Selbsthemmung gegeben ist.

Die Wechsellvorrichtung erbringt vor allem den Vorteil, daß zum Wechseln der Projektionslampe lediglich Längsbewegungen auszuführen sind, so daß ein leichter Lampenwechsel auch an schwer zugänglichen Stellen leicht möglich ist. Weiterhin sind stets sichere und feste Verriegelung der Wechsellvorrichtung im Gehäuse des Projektors und eine mittige Lage der Vorrichtung im Gehäuse gewährleistet.

Bei der Verriegelung der Wechsellvorrichtung im Gehäuse des Projektors werden die gefederten Stifte in die Ringnut des Gehäuses hineingedrückt. Um eine mittige Lage der Wechsellvorrichtung in der Öffnung des Gehäuses zu erzielen, sind drei um 120° versetzte Stifte vorgesehen. Damit eine jederzeit sichere Befestigung der Wechsellvorrichtung im Gehäuse gewährleistet ist, muß in der Elementenreihe Konusteil — Stift — Ringnut Selbsthemmung vorhanden sein.

### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1: einen Schnitt durch eine verriegelte Wechsellvorrichtung,

Fig. 2: einen Schnitt durch eine entriegelte Wechsellvorrichtung und

Fig. 3: die Stellung der Stifte an Zylinderflächen.

Wie Fig. 1 und 2 im Schnitt zeigen, ist die erfindungsgemäße Wechsellvorrichtung für eine Projektionslampe in einer runden Öffnung eines Gehäuses 1 eines Projektors eingesetzt. Diese Wechsellvorrichtung umfaßt einen rotations-symmetrischen Grundkörper 2 mit einer Aufnahme 3 für die Projektionslampe 4, wobei die Aufnahme 3 mittels Schrauben am Grundkörper 2 befestigt ist, durch den eine elektrische Anschlußleitung 6 hindurchgeführt ist. Am Grundkörper 2 ist ferner eine mit einer Mittelbohrung versehene Griffhandhabe 7 durch Schrauben 8 befestigt, in deren Mittelbohrung eine Achse 9 gelagert ist, die in das Innere des Grundkörpers 2 hineinragt und dort mit einem sich zur Griffhandhabe 7 hin verjüngenden, eine Kegelfläche 10 aufweisenden Konusteil 11 und einem Zylinderteil 13 versehen ist. Die Achse 9 ist innerhalb der Mittelbohrung des Grundkörpers 2 axial verschiebbar und besitzt außen ein Griffteil 12. Es ist ferner auf der Achse 9 zwischen der Außenfläche 14 der Griffhandhabe 7 und dem Griffteil 12 eine vorgespannte Feder 15 vorgesehen, die bewirkt, daß die Achse 9 nach außen verschoben wird. Mit ihrem einen Ende liegt diese Feder 15 an der Außenfläche 14 und mit ihrem anderen Ende an dem Griffteil 12 an. Die Feder 15 besitzt eine größere Steifigkeit als die Federn 17.

Im Grundkörper 2 sind ferner mehrere, vorzugsweise drei um 120° um die Achse 9 versetzt radial angeordnete Stifte 16 in Bohrungen gelagert, die unter der Wirkung von Druckfedern 17 stehen, derart, daß diese Druckfedern 17 die Stifte 16 gegen den Konusteil 10 oder, je nach Stellung der Achse 9, gegen den Zylinderteil 13 drücken und eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Stift 16 und den Teilen der Achse 9 herstellen. Mit ihrem, der Achse 9 abgewandten Ende 18 greifen diese Stifte 16 formschlüssig in eine Ringnut 19 oder eine geeignete Vertiefung des Gehäuses 1 ein.

Fig. 3 zeigt eine Achse 9 mit zwei Zylinderteilen 20 und 21 und einem dazwischenliegenden Konusteil 22 und einem Stift 16, der in Enraststellung dargestellt ist. Der strichpunktiert dargestellte Stift 16' kennzeichnet die Einraststellung desselben. In dieser Stellung liegt er an dem Zylinderteil 21 an. Der Konusteil 22 dient dem Übergang von dem Zylinderteil 20 zum Zylinderteil 21. Die Bewegung der radial angeordneten Stifte 16; 16' wird also durch die Kegelfläche der Konusteile 11 und 22 ermöglicht, wobei der halbe Kegelfinkel  $\alpha$  größer als der  $\arctan \varphi$  des Reibungskoeffizienten  $\varphi$  zwischen Stift 16 und Konusteil 11 sein sollte, um ein Verkeilen der Achse 9 in den Stiften 16 zu verhindern. Um ein Herausziehen der Wechsellvorrichtung aus dem Gehäuse 1 auch unter Kraftanwendung zu verhindern, muß in der Elementenreihe Konusteil 11 — Stift 16 — Ringnut 19 Selbsthemmung gegeben sein. Das ist durch einen entsprechend kleinen Kegelfinkel  $\alpha$  der Kegelfläche 10 des Konusteils 11 oder durch einen entsprechenden Winkel der dem Außenrand des Gehäuses 1 näher gelegenen Fläche der Ringnut 19 zu erreichen. Beim Ein- und Ausführen der Wechsellvorrichtung in das Gehäuse 1 ist es zweckmäßig, die Griffhandhabe 7 zwischen Zeige- und Mittelfinger zu erfassen und durch Druck mit dem Daumen auf das Griffteil 12, die Achse 9 in den Grundkörper 2 hinein zu verschieben. Dabei werden mittels der Druckfedern 17 die Stifte 16 aus der Ringnut 18 herausgeführt, und die Wechsellvorrichtung kann aus dem Gehäuse 1 herausgenommen werden. Das Einsetzen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

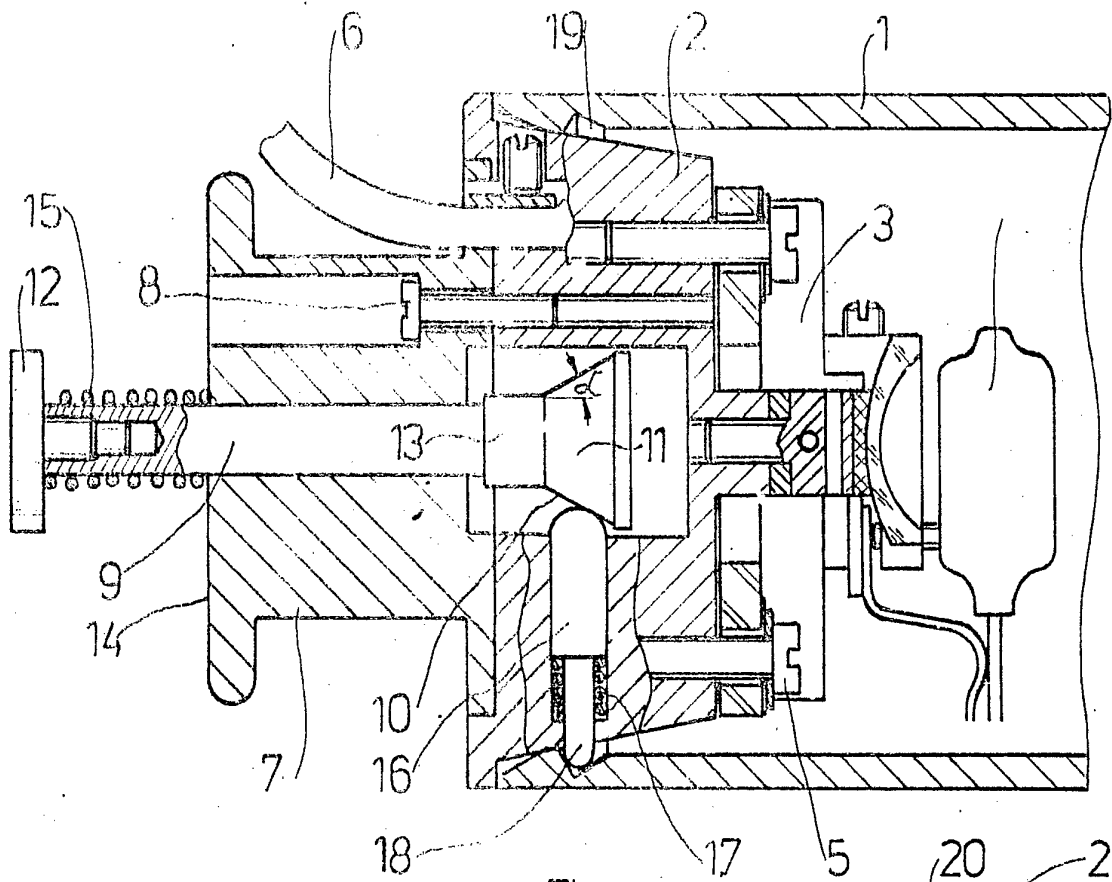


Fig. 1

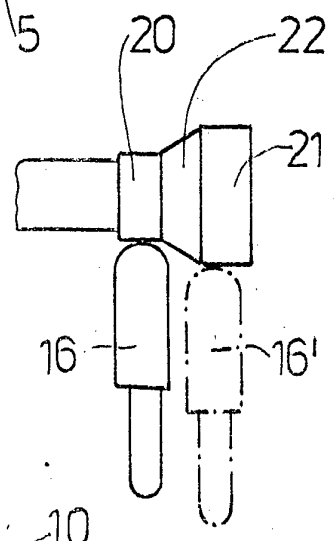


Fig. 3

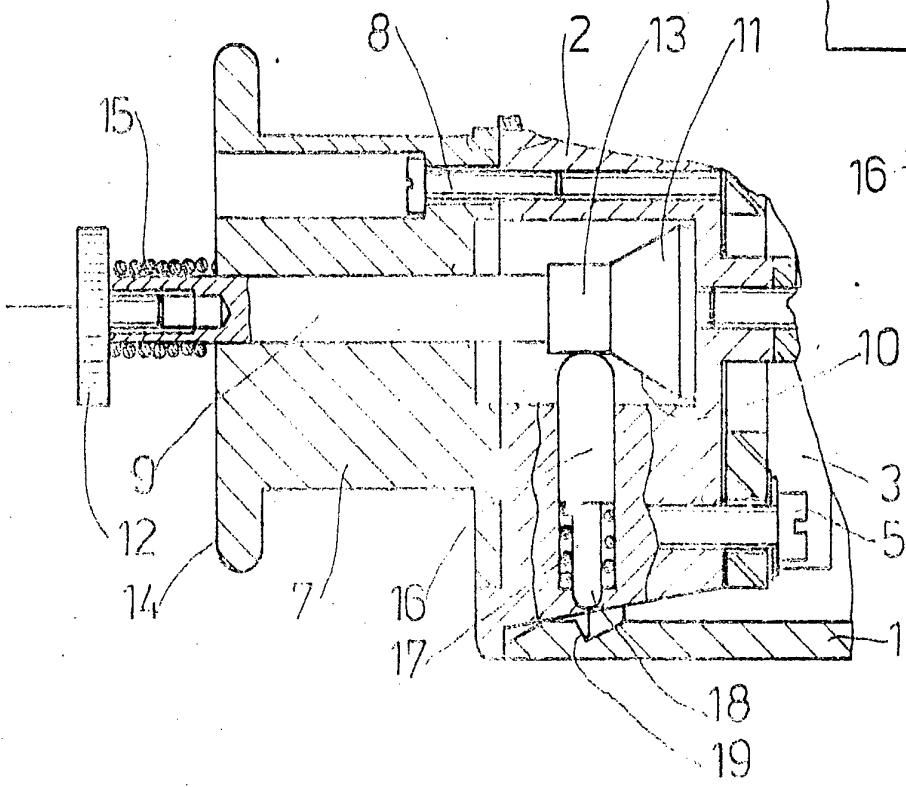


Fig. 2-45.87-43010C