

⑰



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 215 207
B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
06.12.89

⑤

Int. Cl.⁴: **B25B 27/073**

②

Anmeldenummer: **86108835.9**

③

Anmeldetag: **28.06.86**

⑥

Vorrichtung zum Herausdrücken von Radflanschnaben oder Flanschkeilnaben von Kraftfahrzeugen od. dgl. aus einem Wellenlager.

⑩

Priorität: **28.08.85 DE 3530726**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.03.87 Patentblatt 87/13

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.12.89 Patentblatt 89/49

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI NL SE

⑥

Entgegenhaltungen:
**DE-B- 1 035 069
DE-C- 427 850
DE-C- 894 830
FR-A- 996 992
US-A- 3 611 540**

⑦

Patentinhaber: **Klann, Horst, Terra-Wohnpark 12,
D-7730 Villingen-Schwenningen 24(DE)**

⑦

Erfinder: **Klann, Horst, Terra-Wohnpark 12,
D-7730 Villingen-Schwenningen 24(DE)**

⑦

Vertreter: **Neymeyer, Franz, Dipl.-Ing. (FH), Haselweg 20,
D-7730 Villingen 24(DE)**

EP O 215 207 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herausdrücken von Radflanschnaben oder Flanschkeilnaben von Kraftfahrzeugen od. dgl. aus einem Wellenlager, welches festsitzend in einer Lageraufnahme angeordnet ist, die wenigstens auf der einen Lagerstirnseite mit einer ringnutartigen Ausnehmung versehen ist, bestehend aus Spreizsektoren, die sich jeweils an einem Ende an einem zentralen Gewindebohrung aufweisenden Stützglied abstützen und jeweils an ihren dem Stützglied gegenüberliegenden Enden ihrer äußeren Mantelflächen mit formschlüssig in die Ausnehmung der Lageraufnahme einsetzbaren radialen Verankerungsvorsprüngen versehen sind, wobei die Spreizsektoren mittels eines dazwischenliegenden Spreizkegels einer in die Gewindebohrung des Stützgliedes eingeschraubten und mit Drehschlüsselflächen versehenen Gewindespindel spreizbar sind und wobei in einer zentralen, durchgehenden, wenigstens teilweise mit einem Muttergewinde versehenen Axialbohrung des Spreizkegels bzw. der Gewindespindel eine Druckspindel mit einem Druckstück eingeschraubt ist, welche an einem Ende einen Schlüsselkopf aufweist.

Aus DE-C 427 850 ist bereits eine Abzugvorrichtung für die Antriebsritzel von Elektromotoren bekannt, welche der gattungsgemäßen Vorrichtung entspricht. Bei dieser bekannten Abzugsvorrichtung sind die Spreizsektoren durch Axialschlitz gebildet einstückiger Bestandteil eines Ringkörpers, der sich zentriert auf einem Flanschring abstützt. Dieser Flanschring ist auf das Außengewinde eines mit einem Spreizkegel und mit einem Innengewinde sowie mit einer Druckspindel versehenen Hülse körpers verstellbar aufgeschraubt und dient als Stützglied für die Spreizsektoren. Diese Abzugsvorrichtung ist nur zum Abziehen von Antriebsritzeln mit einem ganz bestimmten Innendurchmesser geeignet. Eine andere Verwendung ist nicht möglich. Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art (DGM 8 434 762) bestehen die Druckmittel, die zum Abziehen der Radflanschnabe aus einem zweireihigen Kugellager des Lagerzylinders verwendet werden, aus mehreren Schraubenbolzen, die in axiale Gewindebohrungen des Flansches der Radflanschnabe eingeschraubt werden und sich stirnseitig an einer Radialfläche des Lagerzylinders abstützen. Da es nicht möglich ist, gleichzeitig alle Schraubenbolzen gleichmäßig zu drehen, ist es auch nicht möglich, mit diesen Mitteln ein Verkanten der Radflanschnabe zu vermeiden. Für eine fachgerechte Entfernung der Radflanschnabe aus ihren Kugellagern sind diese Mittel somit höchst unzulänglich.

Es sind auch bereits Vorrichtungen zum Herausdrücken von Wellenenden aus aufgepreßten Lageringen od. dgl. bekannt (FR-PS 959 338), bei denen in einer zylindrischen Hülse konzentrisch zur Hülseachse mehrere Klemmsectoren axial radial beweglich geführt sind, die mittels eines Spreizkegels, der in ein Innengewinde der äußeren Hülse eingeschraubt ist, derart verspannt werden können, daß

ihre dem Spreizkegel gegenüberliegenden Enden den abziehenden Ring hakenartig hintergreifen bzw. daß innere Ringwülste der Klemmsectoren in eine Ringnut eines Lagerringes eingreifen. Dabei ist das dem Innengewinde gegenüberliegende Ende der Hülse mit einem Innenkegel versehen, auf dem sich die Klemmsectoren abstützen um bei axialer Verschiebung zugleich radial nach innen bewegt zu werden. Der Spreizkegel selbst ist ebenfalls mit einer koaxialen Gewindebohrung versehen, in welche eine Druckspindel eingeschraubt ist mit welcher der zum Herausdrücken erforderliche Axialdruck auf die Stirnseite des Wellenendes ausgeübt werden kann.

Weil bei diesen Vorrichtungen keine Möglichkeit vorhanden ist, irgendwelche Stützelemente mit dem Lagerzylinder in formschlüssigen Eingriff zu bringen, sind diese Vorrichtungen für den erfindungsgemäßen Zweck nicht verwendbar.

Bei einer anderen bekannten Vorrichtung zum Herausziehen von Kugellagern, Lagerbüchsen und Lagerringen od. dgl. aus ihren Fassungen und Gehäusen, sind an einem Querträger sich in bezug auf eine Gewindespindel diametral gegenüberliegende, radial verstellbare Stützfüße angeordnet, die auf dem Rand eines Bauteiles, auf dem beispielsweise ein Kugellager herausgezogen werden soll, aufgesetzt werden können (DE-PS 857 329). Die Gewindespindel ist an ihrem unteren Ende mit einer Spannzange versehen, deren Hals durch ein Innengewinde mit dem Gewinde der Gewindespindel in Eingriff steht und deren Spreizschenkel mittels eines Spreizkegels gespreizt werden können. Der Spreizkegel besitzt einen langen, als Hohlkörper ausgebildeten Gewindespindel durchragenden Schaft, der an seinem oberen Ende mit einem aus dem oberen Ende der Gewindespindel herausragenden Gewinde versehen ist und mittels einer Mutter, die auf der oberen Stirnfläche der hohlen Gewindespindel aufsitzt, in axialer Richtung gespannt werden kann. Die Gewindespindel selbst ist ebenfalls mit einer Spannmutter versehen, die sich auf einem Ringlager des Querträgers abstützt.

Mit dieser Vorrichtung können zwar ringartige Teile aus Bohrungen herausgezogen werden. Zum Herausdrücken von Radflanschnaben oder Keilnaben aus Wellenlagern eines Lagerzylinders von Kraftfahrzeugen sind derartige Vorrichtungen jedoch nicht geeignet.

Bei einer anderen bekannten Vorrichtung ähnlicher Art (US-PS 3 611 540), die zum Herausziehen einer aus einem Metallring und einem elastischen Ring bestehenden, in einer zylindrischen Bohrung sitzenden und einen Wellenstumpf umschließenden Ringdichtung dient, ist ein Ziehrohr vorgesehen, das an seinem vorderen Ende in radialer Richtung verjüngte, relativ dünne, mit hakenförmigen Greifschultern versehene Spreizfinger aufweist, die durch den elastischen Ring hindurchgeschoben werden können. In diesem Ziehrohr sitzt eine axial bewegliche Spreizhülse, deren aus den Spreizfingern herausragendes Ende eine konusartige Erweiterung aufweist und deren gegenüberliegendes Ende mit einem Innengewinde versehen ist, in welches ein Gewindebolzen eingeschraubt ist, der mit einem

Schlüsselkopf auf dem stirnseitigen Ende eines Ziehrohres aufsitzt. Mit Hilfe dieses Gewindebolzens läßt sich die Spreizhülse relativ zum Ziehrohr axial bewegen, so daß die Spreizfinger gespreizt werden können. Im Gewindebolzen selbst, der mit einer coaxialen Gewindebohrung versehen ist, sitzt eine Gewindedruckspindel, die an ihrem aus dem Gewindebolzen herausragenden Ende mit einem Schlüsselkopf und am gegenüberliegenden Ende mit einem Druckstück versehen ist, das auf der Stirnfläche einer von der Ringdichtung umschlossenen Welle aufgesetzt werden kann. Auch diese Vorrichtung ist nicht für den erfindungsgemäßen Zweck geeignet.

Dasselbe gilt auch für eine andere bekannte Ziehvorrichtung, die zum Herausziehen von eingepreßten Ringen oder Kugellagern aus Hohlwellen, Rohren od. dgl. dient (US-PS 2 031 998). Diese Vorrichtung weist eine Stützglocke auf, die stirnseitig auf das Rohr, aus welcher der Ring oder das Kugellager herausgezogen werden soll, aufgesetzt werden kann. In dieser Stützglocke befindet sich frei drehbar eine Gewindespindel, deren unteres Ende mit einem Spreizkegel versehen ist und deren oberes, aus der Stützglocke herausragendes Ende mit einer Knebelmutter versehen ist, die auf einer Gegendruckfläche der Stützglocke aufsitzt. Auf dem Spreizkegel sitzen zwei sich diametral gegenüberliegend angeordnete Spreizfinger, die mit radial nach außen vorspringenden hakenartigen Greifelementen versehen sind, welche den herauszuziehenden Ring hintergreifen können. Diese Spreizfinger sind mit radialen Winkelstücken versehen, die Bohrungen aufweisen, durch welche die Gewindespindel hindurchragt. Oberhalb und unterhalb dieser beiden Winkelstücke sind jeweils Gewindemuttern angeordnet, mit deren Hilfe die axiale Position dieser Spreizfinger auf der Gewindespindel festgelegt werden kann.

Abgesehen davon, daß alle bekannten Vorrichtungen nicht für den erfindungsgemäßen Zweck verwendbar sind, haftet ihnen zusätzlich noch der Mangel an, daß ihre Spreizelemente jeweils auf ganz bestimmte Durchmesser abgestimmt sind und daß sie deshalb nicht auf relative weite Durchmesserbereiche eingestellt werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine einfache, möglichst raumsparende und auf unterschiedliche Durchmesser von Lagerzylindern einstellbare Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der es auf einfache Weise und mit der erforderlichen Betriebssicherheit möglich ist, Radflanschnaben bzw. Flanschkeilnaben von Kraftfahrzeugen aus ihren Wellenlagern, in denen sie festsitzen, herauszudrücken und dabei sicher zu stellen, daß die Druckkräfte, die zum Herausdrücken erforderlich sind, in exakt coaxialer Richtung wirksam werden und daß eine Beschädigung der Nabe mit Sicherheit vermieden wird.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß die beiden Spreizsektoren aus separaten, schalenartigen, halbzyklindrischen Körpern bestehen, die an ihren einem ringscheibenartigen Stützglied zugewandten Stirnflächen jeweils mittig angeordnete Axialstifte aufweisen, daß das Stütz-

glied mit mehreren jeweils paarweise auf gleichen Radien liegenden Axialbohrungen mit unterschiedlichen Abständen von der Mittelachse der Gewindebohrung versehen ist, in welche die Axialstifte schwenkbeweglich einsteckbar sind, und daß das Druckstück tellerartig ist.

Durch die erfindungsgemäße Gestaltung ist die vorteilhafte Möglichkeit gewährleistet, daß die Vorrichtung leicht zerlegbar und montierbar ist, und daß die Spreizsektoren auf sehr einfache Weise auf unterschiedliche Innendurchmesser verschiedener Lagerzylinder eingestellt werden können. Dabei ist der besondere Vorteil darin zu sehen, daß die Vorrichtung einfach aufgebaut und vor allem auf einfache Weise handhabbar ist.

Durch die Ausgestaltung der Ansprüche 2 und 3 ist gewährleistet, daß das Druckstück sich selbsttätig beim Wirksamwerden der Druckkräfte in der Bohrung der zu lösenden Radflanschnabe bzw. Flanschkeilnabe zentriert.

Durch die Ausgestaltung der Erfindung nach den Ansprüchen 4 und 5 ist sichergestellt, daß die Vorrichtung auch in solchen Fällen mit dem beweglichen Druckstück angewendet werden kann, bei denen die Ringnut des Lagerzylinders sich unmittelbar an der Stirnfläche des Wellenlagers befindet.

Des weiteren wird durch die Merkmale des Anspruches 5 gewährleistet, daß sich der Spreizkegel in axialer Richtung auch dann noch innerhalb der beiden Spreizsektoren befindet und beim Ansetzen der Spreizsektoren in einer Ringnut nicht hinderlich ist, wenn diese auf den kleinstmöglichen Spreizdurchmesser eingestellt sind. Das erweitert die Anwendung derselben Vorrichtung insofern, als sie auf unterschiedliche Innendurchmesser von Lagerzylindern ohne weiteres einstellbar ist.

Anhand der Zeichnung wird nun im folgenden ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in perspektivischer Explosionsdarstellung eine Vorrichtung der eingangs genannten Art mit einer in einem Radlager eines Kraftfahrzeuges sitzenden Radflanschnabe bzw. Flanschkeilnabe;

Fig. 2 in häufig geschnittener Darstellung die Vorrichtung der Fig. 1 in ihrer Benutzungslage;

Fig. 3 ein als Ringscheibe ausgebildetes Stützglied in axialer Stirnansicht;

Fig. 4 eine Stirnansicht der beiden Spreizsektoren.

In den Fig. 1 und 2 der Zeichnung ist außer der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch der Lagerzylinder 1 eines Kraftfahrzeug-Achsschenkels 2 mit einer Radflanschnabe 3 dargestellt. Die Radflanschnabe 3 besitzt eine zylindrische, hohle Keilnabe 4, die in ein als Radlager dienendes Wälzlager 5 festsitzend eingepreßt ist und mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Richtung des Pfeiles 6 aus diesem Wälzlager 5, welches zumindest zunächst im Lagerzylinder 1 verbleibt, herausgedrückt werden soll. Das Wälzlager 5 ist in die zylindrische Bohrung 7 des Lagerzylinders 1 eingepreßt und gegen Axialverschiebung durch zwei in Ringnuten 8 und 9 sitzende Sicherungsringe 10 gesi-

chert. Zum Ansetzen der im folgenden als Druckwerkzeug 11 bezeichneten erfindungsgemäßen Vorrichtung, die zum Herausdrücken der Radflanschnabe aus dem Wälzlager 5 dient, ist der Sicherungsring 10 aus der Ringnut 8 bereits entfernt worden und deshalb in Fig. 1 und 2 nicht sichtbar.

Das Druckwerkzeug 11 besteht aus zwei sich in bezug auf eine gemeinsame Achse 12 diametral bzw. spiegelbildlich gegenüberliegenden, aus halbzylindrischen Schalenkörpern bestehende Spreizsektoren 13 und 14, einem Stützglied 15, einem Spreizkegel 16 mit einer hohlen Gewindespindel 17, die mit einem Muttergewinde 18 versehen ist, und einer Druckspindel 19 sowie einem Druckstück 20, welches elastisch auf einem zylindrischen Stirnansatz 21 der Druckspindel 19 angeordnet ist. Das Muttergewinde braucht sich nicht über die gesamte Länge der Gewindespindel 17 erstrecken. Die beiden an sich gleich ausgebildeten Spreizsektoren 13 und 14 sind an ihren dem Stützglied 15 zugekehrten Stirnseiten jeweils mit seitig angeordneten Axialstiften 22 bzw. 23 versehen, welche in paarweise auf jeweils gleichem Radius angeordnete Axialbohrungen 24 bzw. 25 des als zylindrische Scheibe ausgebildeten Druckstückes 15 einsteckbar sind. Die Durchmesser der Axialbohrungen 24 und 25 sind dabei größer als die Durchmesser der Axialstifte 22 und 23, so daß die Spreizsektoren 13 und 14, wenn die Axialstifte 22 und 23 in den Axialbohrungen 24 und 25 stecken, auch in radialer Richtung schwenkbeweglich sind. Wie aus den Fig. 1 und 3 ersichtlich ist, besitzt das Druckstück insgesamt drei Paare solcher Axialbohrungen, nämlich noch die zusätzlichen Axialbohrungspaare 26 und 27 bzw. 28 und 29, die jeweils symmetrisch zur Mittelachse bzw. zum Zentrum des scheibenförmigen Stützgliedes 15 angeordnet sind und deren Abstände R1 bzw. R2 und R3 unterschiedlich groß sind bzw. jeweils paarweise auf unterschiedlich großen Radien R1/2, R2/2 bzw. R3/2 angeordnet sind. Mit Hilfe dieser unterschiedlich weit voneinander angeordneten Axialbohrungen 24 bis 29 ist es möglich, die beiden Spreizsektoren 13 und 14 auf verschiedene Spanndurchmesser einzustellen. Das scheibenförmige Stützglied 15 ist zudem mit einer zentralen Gewindebohrung 30 versehen, in welche die Gewindespindel 17 einschraubbar bzw. im montierten Zustand eingeschraubt ist. Um die Gewindespindel 17 mittels eines Schlüssels in der Gewindebohrung 30 verdrehen zu können, ist sie an ihrem freien Ende mit zwei sich diametral gegenüberliegenden Schlüsselflächen 31 versehen, während die Druckspindel 19 einen Sechskantschlüsselkopf 32 besitzt. Auf dem Stirnansatz 21 der Druckspindel 19 ist in einer entsprechenden Ringnut ein gummielastischer O-Ring 21' angeordnet, auf den das aus einer konischen Scheibe bestehende Druckstück 20, dessen zentrale Bohrung 20' einen größeren Durchmesser aufweist als der Stirnansatz 21 der Druckspindel 19, mit leichtem Spannsitz aufgeschoben ist. Wie am besten aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, weisen die beiden Spreizsektoren 13, 14 an den vom Stützglied 15 abgewandten Endabschnitten im Durchmesser erweiterte innere Ausnehmungen 33 auf, in welche der Spreizkegel 16 frei einführbar ist, während die rest-

lichen Abschnitte der beiden Spreizsektoren jeweils halbkreisförmige Ausnehmungen 34 kleineren Durchmessers aufweisen, welche am Übergang zu den größeren Ausnehmungen 33 jeweils Spreizkanten 35 bilden, die konisch oder abgerundet sein können und an denen der Spreizkegel 16 mit seiner kegelförmigen Mantelfläche anliegt. Es ist aus Fig. 2 ersichtlich, daß die Spreizkanten 35 von den Stirnkanten 13' bzw. 14' der Spreizsektoren 13 bzw. 14 einen gewissen axialen Abstand aufweisen. Dieser Abstand ist so gewählt, daß dann, wenn die beiden Spreizsektoren 13 und 14 auf den kleinstmöglichen Durchmesser einer Lagerbohrung 7 bzw. einer Ringnut 8 eingestellt sind, der Spreizkegel 16 beim Einführen der Spreizsektoren 13, 14 in die Ringnut 8 nicht axial aus den Spreizsektoren 13, 14 herausragt. Der Mindestabstand muß dabei wenigstens annähernd dem Spreizhub des Spreizkegels 16 entsprechen. An den dem Stützglied 15 gegenüberliegenden Enden besitzen die beiden Spreizsektoren 13 und 14 radial nach außen vorspringende, rippenartige Verankerungsvorsprünge 36 und 37, die, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, formschlüssig in die Ringnut 8 des Lagerzylinders 1 einsetzbar sind. Zum Verspannen dieser Verankerungsvorsprünge 36, 37 in der Ringnut 8 wird der Spreizkegel 16 mit Hilfe der Gewindespindel 17 relativ zu den beiden Spreizsektoren 13 und 14 in Richtung des Pfeiles 38 bewegt, so daß sich eine axiale Verankerung der beiden Spreizsektoren 13 und 14 in der Ringnut 8 ergibt. Danach ist es lediglich noch erforderlich, die Druckspindel 19 durch Ansetzen eines Drehschlüssels am Sechskantschlüsselkopf 32 so zu drehen, daß eine Axialbewegung in Richtung des Pfeiles 6 entsteht, durch welche das Druckstück 20, das sich an der mit Keilnuten 4' versehenen Bohrung der Keilnabe 4 selbst zentrieren kann, die Radflanschnabe 3 insgesamt aus dem Wälzlager 5, das weiterhin gegen Axialverschiebung durch den Sicherungsring 10 gesichert ist, herausdrückt. Gelöst wird danach das Druckwerkzeug 11 aus dem Lagerzylinder 1 dadurch, daß die Gewindespindel 17 in entgegengesetzter Richtung gedreht wird, so daß der Spreizkegel 16 sich relativ zu den beiden Spreizsektoren 13 und 14 in Richtung des Pfeiles 6 bewegt und dadurch ein Lösen der Verankerungsvorsprünge 36 und 37 aus der Ringnut 8 ermöglicht. Um die beiden Spreizsektoren 13 und 14 auch im gelösten Zustand des Druckwerkzeuges 11 zusammen zu halten, ist eine zu einem Ring zusammengefügte Schraubenfeder 39 vorgesehen, die in äußeren Ringnuten 40 der beiden Spreizsektoren 13 und 14 geführt ist. Weil die Ringnut 8 des Lagerzylinders 1, in welche die rippenartigen Verankerungsvorsprünge 36 und 37 der beiden Spreizsektoren 13 und 14 verankert werden, in unmittelbarer Nähe der Stirnfläche des Wälzlagers 5 bzw. der Keilnabe 4 liegt ist es erforderlich, für das Druckstück 20 innerhalb der Axiallänge der beiden Spreizsektoren 13 und 14 einen Freiraum vorzusehen, in welchen das Druckstück 20 in axialer Richtung versenkt werden kann, wenn die Befestigung der beiden Spreizsektoren 13 und 14 in der Ringnut 8 erfolgt. Für Anwendungsfälle, bei denen der Ringnutdurchmesser 8 bzw. der Durchmesser der Zylinderbohrung 7 des

Lagerzylinders 1 so groß ist, daß die beiden Spreizsektoren 13 und 14 relativ weit gespreizt werden müssen und zu diesem Zweck der Spreizkegel 16 in axialer Richtung relativ weit in die Spreizsektoren 13 und 14 hineingezogen würden, wie aus der Fig. 2 ersichtlich ist, die beiden Ausnehmungen 33 ausreichen, das Druckstück 20 axial tief genug in die beiden Ringsektoren 13 und 14 einführen zu können. In Fällen jedoch, bei denen kleinere Durchmesser einer Ringnut 8 vorliegen und demzufolge der Spreizkegel 16 beim Ansetzen der Verankerungsvorsprünge 36, 37 in die Ringnut 8 mit seiner hinteren Stirnfläche 41 in unmittelbarer Nähe der Ringnut 8 liegt, ist es erforderlich, in der Stirnfläche 41 des Spreizkegels 16 eine Ausnehmung 42 vorzusehen, in welche das Druckstück 20 versenkt werden kann.

Durch das gleichzeitige Ansetzen der beiden sich diametral gegenüberliegenden Verankerungsvorsprünge 36 und 37 der beiden Spreizsektoren 13 und 14 in der Ringnut 8 und durch deren gleichmäßiges, d.h. symmetrische Spreizen, das durch den Spreizkegel 16 bewirkt wird, ergibt sich zugleich eine Zentrierung der Spreizkegelachse bzw. der damit identischen Gewindespindelachse in bezug auf die Achse der Ringnut 8 und somit auch auf die Achse des Wälzlagers 5. Daraus folgt, daß auch die Druckspindel 19 eine zur Achse 12 des Wälzlagers 5 bzw. der darin befestigten Keilnabe 4 eine exakt koaxiale Lage einnimmt, wenn die Achse der Ringnut 8 und die Achse der Bohrung 7, in welcher das Wälzlager 5 sitzt, exakt koaxial zueinander verlaufen. Geringe diesbezügliche Abweichungen können durch die elastische Lagerung des Druckstückes 20 auf dem Stirnansatz 21 der Druckspindel 19 ohne weiteres ausgeglichen werden. Es ist somit sichergestellt, daß die beim Drehen der Druckspindel 19 über das Druckstück 20 auf die Keilnabe 4 bzw. Radflanschnabe 3 ausgeübten Druckkräfte in bestmöglicher Weise achsparallel zur Achse des Wälzlagers 5 verlaufen und somit die größtmögliche Wirksamkeit und Funktionssicherheit gewährleisten. Aus der vorstehenden Beschreibung und der zeichnerischen Darstellungen ist für den Fachmann auch leicht erkennbar, daß sowohl der Aufbau als auch die Handhabung des Druckwerkzeuges 11 insgesamt sehr einfach ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herausdrücken von Radflanschnaben oder Keilnaben an Kraftfahrzeugen od. dgl. aus einem Wellenlager, welches festsitzend in einer Lageraufnahme (1) angeordnet ist, die wenigstens auf der einen Lagerstirnseite mit einer ringnutartigen Ausnehmung (8) versehen ist, bestehend aus Spreizsektoren (13, 14), die sich jeweils an einem Ende an einem eine zentrale Gewindebohrung (30) aufweisenden Stützglied (15) abstützen und jeweils an ihren dem Stützglied (15) gegenüberliegenden Enden ihrer äußeren Mantelflächen mit formschlüssig in die Ausnehmung der Lageraufnahme (1) einsetzbaren radialen Verankerungsvorsprüngen (36, 37) versehen sind, wobei die Spreizsektoren (13, 14) mittels eines dazwischenliegenden

Spreizkegels (16) einer in die Gewindebohrung (30) des Stützgliedes eingeschraubten und mit Drehschlüsselflächen (31) versehenen Gewindespindel (17) spreizbar sind und wobei in einer zentralen, durchgehenden, wenigstens teilweise mit einem Muttergewinde (18) versehenen Axialbohrung des Spreizkegels (16) bzw. der Gewindespindel (17) eine Druckspindel (19) mit einem Druckstück (20) eingeschraubt ist, welche an einem Ende einen Schlüsselkopf (32) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Spreizsektoren (13, 14) aus separaten, schalenartigen, halbzyklindrischen Körpern bestehen, die an ihren einen ringscheibenartigen Stützglied (15) zugewandten Stirnflächen jeweils mittig angeordnete Axialstifte (22, 23) aufweisen, daß das Stützglied (15) mit mehreren jeweils paarweise auf gleichen Radien (R_1 , R_2 , R_3) liegenden Axialbohrungen (24, 25 bzw. 26, 27 bzw. 28, 29) mit unterschiedlichen Abständen von der Mittelachse der Gewindebohrung versehen ist, in welche die Axialstifte (18) schwenkbeweglich einsteckbar sind, und daß das Druckstück tellerartig ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück (20) eine kegelförmige Mantelfläche aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück (20) mittels eines O-Ringes (21') elastisch auf einem Stirnzapfen (21) der Druckspindel (9) gelagert ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizsektoren (13, 14) innen jeweils eine auf dem Spreizkegel (16) aufsitzende Ringkante (35) oder Ringfläche aufweisen, die gegenüber den Verankerungsvorsprüngen (36, 37) zum Stützglied (15) hin axial um ein Maß versetzt ist, das mindestens dem axialen Spreizhub des Spreizkegels (16) entspricht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizkegel (16) auf seiner der Gewindespindel (17) gegenüberliegenden Stirnseite (41) eine Vertiefung (42) aufweist, in welcher das Druckstück (20) der Druckspindel (19) wenigstens teilweise axial versenkbar ist.

Revendications

1. Dispositif qui, destiné à faire sortir des moyeux de roue à flasque ou des moyeux cannelés, de véhicules automobiles ou analogues, d'un palier d'arbre calé dans un support de palier (1), lequel présente au moins d'un côté frontal du palier un évidement (8) du genre rainure annulaire, se compose de parties susceptibles d'être écartées (13, 14) en forme de secteurs qui prennent appui chacune par une extrémité contre un organe d'appui (15) présentant un trou taraudé central (30) et sont munies à l'extrémité, éloignée de l'organe d'appui (15), de leur périphérie extérieure de saillies d'ancrage radiales respectives (36; 37) susceptibles de s'engager en liaison de forme dans l'évidement (8) du support de palier (1), les parties susceptibles d'écartement (13, 14) en forme de secteurs pouvant être écartées au moyen d'un cône d'écartement (16), interposé entre ces dernières, d'une broche fileté (17) vissée dans le trou taraudé (30) de l'organe d'appui et munie de

surfaces (31) pour clé à vis, et une broche de poussée (19), associée à un organe presseur (20) et présentant à l'une de ses extrémités une tête à clé (32), étant vissée dans un trou axial central et traversant, muni au moins partiellement d'un taraudage (18), du cône d'écartement (16) et de la broche filetée (17), caractérisé en ce que les deux parties susceptibles d'écartement (13, 14) en forme de secteurs sont constituées par des corps semi-cylindriques séparés, du genre coquille, qui présentent, sur leurs faces frontales tournées vers l'organe d'appui (15) du genre disque, des tiges axiales (22, 23) disposées chacune centralement et en ce que l'organe d'appui (15) présente plusieurs trous axiaux (24, 25; 26, 27; 28, 29) situés par paires sur les mêmes rayons (R1, R2, R3) et qui se trouvent à des distances différentes de l'axe central du trou taraudé, trous axiaux dans lesquels les tiges axiales (22, 23) peuvent être introduites de manière à pouvoir basculer, et en ce que l'organe presseur est en forme de disque.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe presseur (20) présente une surface périphérique en forme de cône tronqué.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'organe presseur (20) est monté, au moyen d'une bague torique (21'), élastiquement sur une saillie frontale (21) de la broche de poussée (19).

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les parties susceptibles d'être écartées (13, 14) en forme de secteurs présentent intérieurement chacune un bord annulaire (35) ou surface annulaire prenant appui sur le cône d'écartement (16) et qui par rapport aux saillies d'ancrage (36, 37) est décalé axialement en direction de l'organe d'appui (15) d'une quantité qui correspond au moins à la course d'écartement axiale du cône d'écartement (16).

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cône d'écartement (16) présente sur son côté frontal (41) situé à l'opposé de la broche filetée (17) un évidement (42) dans lequel l'organe presseur (20) de la broche de poussée (19) peut, au moins en partie, être noyé axialement.

Claims

1. A device for pressing wheel flange hubs or spline bore hubs on motor vehicles or the like out of a shaft bearing which is rigidly disposed in a bearing housing (1) provided at least on the end face of the bearing with an annular groove-like recess (8), consisting of expanding segments (13, 14) which are in each case braced at one end on a supporting member (15) having a central screw-threaded bore (30) and being provided in each case at the ends of their outer shells opposite the supporting member (15) with radial anchoring projections (36, 37) adapted for form-locking insertion into the recess in the bearing housing (1), the expanding segments (13, 14) being adapted to be opened out by means of an intermediate expanding cone (16) of a screw-threaded spindle (17) screwed into the screw-threaded bore (30) of the supporting member and provided

with turnkey flats (31), there being screwed into a central continuous at least partially female threaded (18) axial bore in the expanding cone (16) or screw-threaded spindle (17), a thrust spindle (19) with a thrust member (20) which has a key head (32) at one end, characterised in that the two expanding segments (13, 14) consist of separate shell-like semi-cylindrical bodies having on their end faces towards an annular disc-like supporting member (15) centrally disposed axial pins (22, 23) and in that the supporting member (15) is provided with a plurality of axial bores (24, 25 or 26, 27 or 28, 29) disposed in pairs on the same radii (R1, R2, R3) and situated at different distances from the central axis of the screw-threaded bore into which the axial pins (18) are pivotally movably insertable, and in that the thrust member is of plate-like construction.

2. A device according to Claim 1, characterised in that the thrust member (20) has a frustoconical outer surface.

3. A device according to Claim 1 or 2, characterised in that the thrust member (20) is, by means of an O-ring (21') resiliently mounted on a journal (21) at the end of the thrust spindle (9).

4. A device according to Claim 1, characterised in that the expanding segments (13, 14) have on their inside an annular edge (35) or annular surface seated on the expanding cone (16) and which is offset in relation to the anchoring projections (36, 37) towards the supporting member (15) and axially by an amount which corresponds at least to the axial expansion travel of the expanding cone (16).

5. A device according to Claim 1, characterised in that the expanding cone (16) has on its end face (14) which is opposite the screw-threaded spindle (17) a depression (42) in which the thrust member (2) of the thrust spindle (19) is adapted to be at least partially and axially concealed.

