

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85108772.6

51 Int. Cl.⁴: **A 43 C 15/16, A 43 B 13/26**

22 Anmeldetag: 13.07.85

30 Priorität: 01.12.84 EP 84114627

71 Anmelder: **ITW-ATECO GmbH, Stormarnstrasse 43-49, D-2000 Norderstedt 1 (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 18.06.86
Patentblatt 86/25

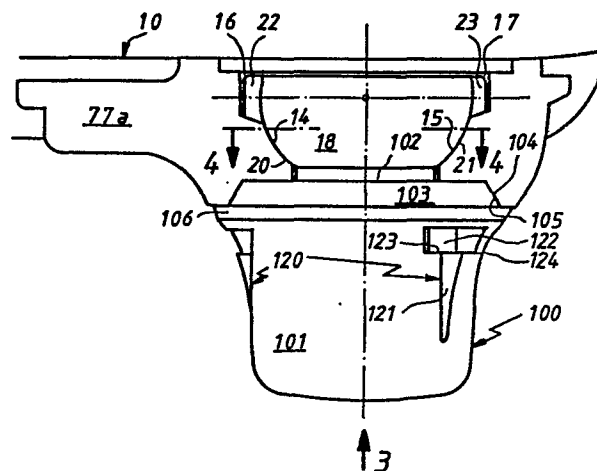
72 Erfinder: **Arff, Helno, Hegestieg 1, D-2000 Hamburg 20 (DE)**

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

74 Vertreter: **Dipl.-Ing. H. Hauck Dipl.-Phys. W. Schmitz Dipl.-Ing. E. Graalfs Dipl.-Ing. W. Wehnert Dr.-Ing. W. Döring, Neuer Wall 41, D-2000 Hamburg 36 (DE)**

54 Stollensystem für Sportschuhe, insbesondere Fußballschuhe.

57 Stollensystem (100) für Sportschuhe, insbesondere Fußballschuhe, mit einer nach unten offenen Fassung in der Laufsohle (10), die im Inneren mindestens zwei in Umfangsrichtung beabstandete von der Fassungsöffnung abgewandte erste Stützflächen (14, 15) aufweist, einem Stollenkörper (101), einem mit dem Stollenkörper (101) verbundenen Befestigungsansatz (18), über den der Stollenkörper (101) mit der Fassung lösbar verbindbar ist und an den mindestens zwei in Umfangsrichtung beabstandete zum Stollenkörper (101) weisende Lagerflächen (20, 21) geformt sind, die beim Einsetzen und nach dem Verdrehen des Befestigungsansatzes (18) um einen vorgegebenen Drehwinkel im wesentlichen unter Flächenberührung gegen die ersten Stützflächen (14, 15) der Fassung anliegen, einer weiteren am Stollenkörper (101) angeformten Lagerfläche (20, 21) die unter Druck von unten gegen die Laufsohle (10) anliegt, wenn die Stütz-(14, 15) und die Lagerflächen (20, 21) in Eingriff sind, und einer Verdrehesicherung zwischen Befestigungsansatz (18) und Fassung, die einem Zurückdrehen des eingedrehten Befestigungsansatzes Widerstand entgegensetzt, wobei in Umfangsrichtung gesehen ein zwischen den Enden liegender Anlagebereich von Lager-(20, 21) und Abstützflächen (14, 15) einen größeren oder einen kleineren radialen Abstand von der Achse des Stollenkörpers (101) bzw. der Fassung aufweist als die übrigen Anlagebereiche.



PATENTANWÄLTE
DR.-ING. H. NEGENDANK (-1975)HAUCK, SCHMITZ, GRAALFS, WEHNERT, DÖRING
HAMBURG MÜNCHEN DÜSSELDORF

- 1 -

PATENTANWÄLTE · NEUER WALL 41 · 2000 HAMBURG 36ITW-ATECO GmbH
Stormarnstr. 43-49
2000 Norderstedt 1Dipl.-Phys. W. SCHMITZ · Dipl.-Ing. E. GRAALFS
Neuer Wall 41 · 2000 Hamburg 36
Telefon + Telecopier (040) 36 87 55
Telex 0211769 input dDipl.-Ing. H. HAUCK · Dipl.-Ing. W. WEHNERT
Mozartstraße 23 · 8000 München 2
Telefon + Telecopier (089) 53 92 36
Telex 05216553 pamu dDr.-Ing. W. DÖRING
K.-Wilhelm-Ring 41 · 4000 Düsseldorf 11
Telefon (0211) 57 50 27

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT / PLEASE REPLY TO: HAMBURG, 12. Juli 1985

Stollensystem für Sportschuhe, insbesondere Fußballschuhe

Die Erfindung bezieht sich auf ein Stollensystem für Sportschuhe, insbesondere Fußballschuhe, mit einer nach unten offenen Fassung in der Laufsohle, die im Inneren mindestens zwei in Umfangsrichtung beabstandete von der Fassungsöffnung abgewandte erste Stützflächen aufweist, einem Stollenkörper, einem mit dem Stollenkörper verbundenen Befestigungsansatz, über den der Stollenkörper mit der Fassung lösbar verbindbar ist und an den mindestens zwei in Umfangsrichtung beabstandete, zum Stollenkörper weisende Lagerflächen geformt sind, die beim Einsetzen und nach dem Verdrehen des Befestigungsansatzes um einen vorgegebenen Drehwinkel im wesentlichen unter Flächenberührung gegen die ersten Stützflächen der Fassung anliegen, einer weiteren am Stollenkörper angeformten Lagerfläche, die

unter Druck von unten gegen die Laufsohle anliegt, wenn die Stütz- und die Lagerflächen in Eingriff sind, und einer Verdrehung zwischen Befestigungsansatz und Fassung, die einem Zurückdrehen des eingedrehten Befestigungsansatzes Widerstand entgegengesetzt.

Ein derartiges Stollensystem ist bekannt (DE-OS 32 42 606). Die Stütz- und Lagerflächen von Fassung und Befestigungsansatz werden von zwei diametral gegenüberliegenden Kugelpfannen- bzw. -flächenabschnitten gebildet. Am Befestigungsansatz sind ferner diametral gegenüberliegende Zapfen angeformt, die über axiale Schlitzte in der Fassung eingeführt und über eine Rampenfläche hinweggeführt werden, wenn am Stollenkörper eine Drehkraft angebracht wird. Dabei wird der Stollenkörper gegen die Laufsohle angepreßt, wobei diese Preßkraft in ausreichendem Maße erhalten bleibt, wenn die Zapfen in der Enddrehstellung von der axialen Kraft entlastet werden. Gegenüber der Anpreßkraft an der Sohle dienen nunmehr die Stützflächen in der Fassung als Widerlager.

Mit Hilfe einer derartigen Konstruktion können die Stollen einschließlich Befestigungsansatz insgesamt aus Kunststoffmaterial geformt werden. Auf diese Weise ist es möglich, das Gesamtgewicht eines Sportschuhs zu verringern. Ferner wird bei einem derartigen Stollen die Verletzungsgefahr verringert, welche bei herkömmlichen Sportschuhen nach größerem Abrieb durch scharfkantige Stahlstifte beschworen wird, über die der

Stollenkörper in Gewindeeinsätze der Sohle einschraubbar ist. Die verhältnismäßig großflächigen Lager- und Stützflächen von Befestigungsansatz und Fassung liegen unter Vorspannung gegeneinander und können hohe Kräfte sowohl in Ausziehrichtung als auch quer dazu aufnehmen. Bei verhältnismäßig weichem elastischen Stollenmaterial erlauben die Kugelflächen außerdem ein begrenztes Pendeln des Stollenkörpers.

Die bereits erwähnten Zapfen am Befestigungseinsatz stellen nicht nur die Vorspannung zwischen Lager- und Stützflächen her, sondern dienen gleichzeitig als Verdrehsicherung. Erst durch Aufbringen einer vorgegebenen Drehkraft ist es möglich, den Befestigungsansatz in die Einführstellung zurückzudrehen, um den Stollen zu entfernen. Es kann jedoch geschehen, daß sich die Zapfen während des Eindrehvorgangs bleibend verformen (verschmieren) und nicht in ausreichend gewünschtem Maße eine Verdrehsicherung gewährleisten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen weitgehend aus Kunststoff geformten auswechselbaren Stollen für Sportschuhe, insbesondere Fußballschuhe zu schaffen, der eine wirksame Verdrehsicherung aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in Umfangsrichtung gesehen ein zwischen den Enden liegender Anlagebereich von Lager- und Abstützflächen einen größeren oder kleineren radialen Abstand von der Achse des Stollenkörpers bzw. der Fassung aufweist als die übrigen Anlagebereiche.

Bei der Erfindung ist erkannt worden, daß die Stütz- und Lagerflächen selbst zur Verdrehsicherung herangezogen werden können. Im eingebauten Zustand sollen diese Flächen möglichst satt gegeneinander liegen, damit auf breiter Fläche eine Kraftübertragung stattfinden kann. Bei einer erfindungsgemäßen Ausbildung der Lager- und Stützflächen muß bei einer Verdrehung des Befestigungsansatzes nach dem Einsetzen zunächst ein gewisser Widerstand überwunden werden, um Lager- und Stützflächen nach einem Drehwinkel zur Deckung zu bringen. Auf diese Weise wird eine wirksame Verdrehsicherung geschaffen. Sie kann die bisherige Verdrehsicherung mit Hilfe der Zapfen am Befestigungseinsatz ersetzen oder deren Funktion als Verdrehsicherung ergänzen.

Vorzugsweise liegt der Anlagebereich mit dem größeren oder kleineren Abstand annähernd in der Mitte zwischen den Enden. Es versteht sich, daß in Achsrichtung gesehen, sich der Anlagebereich mit dem größeren oder kleineren Abstand über die gesamte Anlage- bzw. Stützfläche erstrecken kann oder auch nur über einen Teil davon.

Die Lager- und Stützflächen können als Zylinder-, Kegel- oder Kugelflächen ausgebildet sein. In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn erfindungsgemäß der Radius der Lager- und Stützflächen an den Enden am kleinsten ist

und sich zum mittleren Bereich allmählich vergrößert. Besonders vorteilhaft ist eine Formung im Querschnitt derart, daß Stütz- und Lagerflächen unterschiedliche Radien haben mit versetztem Kreismittelpunkt derart, daß die Kreisbogen im mittleren Bereich annähernd zusammenfallen, sich zu den Enden jedoch zunehmend voneinander entfernen. Bezüglich der Achse sind mithin die im Querschnitt kreisbogenförmigen Flächen exzentrisch angeordnet.

Die erfindungsgemäß ausgebildete Form der Lager- und Stützflächen ist besonders vorteilhaft bei an sich bekannter Ausbildung als Kugelflächen bzw. Kugelpfannenabschnitte.

Bei einer Verdrehung vom Befestigungsansatz in der Fassung kann die Lagerfläche mehr oder weniger leicht in die Stützfläche einlaufen, wobei jedoch der Widerstand sich zunehmend vergrößert, bis er einen maximalen Wert erreicht. Dadurch kommt es zu einer vorübergehenden elastischen Verformung von Lager- bzw. Stützfläche, die sich jedoch aufgrund der Federeigenschaften des Materials wieder zurückverwandelt, wenn Lager- und Stützflächen in der Enddrehstellung satt gegeneinander liegen.

Die Verdrehsicherung wird noch dadurch verbessert, daß Kugelflächen und/oder Kugelpfannenabschnitte eine relativ rauhe Oberfläche aufweisen.

Es wurde bereits ausgeführt, daß bekannt ist, am Befestigungsansatz des Stollens Vorsprünge oder Zapfen anzuformen, die mit der Fassung eine Art Bajonettverschluß bilden. Wenn die Rampenflächen, entlang denen die Vorsprünge oder Zapfen beim Eindrehen des Befestigungsansatzes in die Fassung entlanglaufen, nach Erreichen eines Maximums wieder abfallen, kann auf diese Weise, wie bereits beschrieben, ebenfalls eine Verdrehsicherung in Öffnungsrichtung erhalten werden. Wenn jedoch die Vorsprünge oder Zapfen ebenfalls tragende Funktion übernehmen sollen, ist die beschriebene Verdrehsicherung möglicherweise unzureichend. Daher ist in einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung in der Fassung eine elastisch nachgebende Erhebung geformt, die zwischen jeweils einer Anschlagfläche und dem axialen Einführschlitz in der Fassung liegt. Wird der Befestigungsansatz verdreht, nachdem er über die Einführschlitze eingeführt worden ist, werden die Erhebungen von den Vorsprüngen elastisch verformt, bis die Vorsprünge in den Bereich zwischen den Erhebungen und den Anschlagflächen einlaufen. Die Verformung der Erhebungen wird rückgängig gemacht, so daß nunmehr die Erhebungen eine Verdrehsicherung bilden. Diese Verdrehsicherung kann unter Umständen ausreichend sein und daher die zuvor beschriebene Verdrehsicherung ergänzen. Es versteht sich, daß auch beide beschriebenen Verdrehsicherungen in vorteilhafter Weise verwendet werden können.

Ein sicherer Sitz des Befestigungsansatzes in der Fassung wird erhalten, wenn die Kontur der Vorsprünge derart ist, daß sie mehr oder weniger formschlüssig in dem Bereich zwischen Erhebung und Anschlagfläche sitzen. Ist die Außenkontur der Erhebung kreisbogenförmig, was besonders vorteilhaft ist, weist der Vorsprung eine Hohlkehle auf, in die sich die Erhebung schmiegt, wenn der Vorsprung mit der anderen Seite an der Anschlagfläche anliegt. Um die Elastizität der Erhebung zu verbessern, ist es erfindungsgemäß vorteilhaft, die Erhebung durch eine achsparallele Ausnehmung zu entlasten. Die vordere mit der Erhebung zuerst in Eingriff tretende Kante des Vorsprungs ist vorteilhafterweise ausreichend gerundet, um eine plastische Verformung oder ein Verschmieren des Materials zu verhindern.

Soll eine in geringem Ausmaß pendelnde Aufhängung des Stollens in der Laufsohle erreicht werden, dürfen die Vorsprünge oder Zapfen des Befestigungsansatzes nicht festgelegt sein. Es hat sich indessen gezeigt, daß es vorteilhafter ist, wenn die Vorsprünge ihrerseits zur Abstützung herangezogen werden. Die Unterseite der Vorsprünge bildet dann eine weitere Lagerfläche, die mit einer entsprechenden Stützfläche des Ansatzes zusammenwirkt. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung sind die Vorsprünge verhältnismäßig kräftig ausgeführt und können sich etwa über einen Bogenwinkel von 60 bis 70° erstrecken.

Übernehmen die Vorsprünge oder Zapfen Stützfunktion, ist es nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung zweckmäßig, die ersten in Form von Kugelabschnittsflächen ausgebildeten Stützflächen lediglich unterhalb der Vorsprünge zu formen. Ferner kann eine derartige kugelabschnittsförmige Lagerfläche durch eine radiale Fläche an der Unterseite begrenzt sein, die mit einer radialen dritten Stützfläche zwischen dem Schlitz und der Anschlagfläche zusammenwirkt.

Wie bereits ausgeführt, übernehmen die Lager- und Stützflächen weitgehend die Kräfte, die vom Stollenkörper auf den Schuh übertragen werden. Um die Lager- und Stützflächen von den aufzunehmenden Kräften teilweise zu entlasten, sieht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung vor, daß der Stollenkörper unterhalb der Lagerfläche des Befestigungsansatzes einen zylindrischen oder konischen, vorzugsweise kreisförmig umlaufenden Anlageabschnitt aufweist, der mit einem entsprechenden zylindrischen oder konischen Abschnitt der Sohle zusammenwirkt.

Die ausschließlich axial auf den Stollen wirkenden Kräfte sind nicht kritisch. Seitlich angreifende Kräfte können erhebliche Dreh- bzw. Biegemomente entfalten und den Sitz des Befestigungsansatzes in der Sohle beeinträchtigen. Eine zylindrische oder konische Abstützfläche der Sohle,

die mit einer entsprechenden Anlagefläche des Stollenkörpers zusammenwirkt, überträgt dabei seitliche Kräfte unmittelbar auf die Sohle und entlastet mithin den Befestigungsansatz. In diesem Zusammenhang ist eine weitere Ausgestaltung der Erfindung vorteilhaft, bei der oberhalb und/oder unterhalb des zylindrischen oder konischen Anlageabschnitts radiale, vorzugsweise kreisförmig umlaufende Anlageabschnitte geformt sind, die mit entsprechenden radialen Anlageabschnitten der Sohle zusammenwirken.

Schraubstollen bekannter Bauart haben mehrere in Umfangsrichtung beabstandete achsparallele Ausnehmungen, in die entsprechende Vorsprünge eines Steckschlüssels eingreifen, um den Stollenkörper ein- bzw. auszuschrauben. Beim erfindungsgemäßen Stollen wird dieser beim herausdrehen nicht automatisch von der Sohle gelöst. Vielmehr muß eine gewisse Zugkraft aufgebracht werden, um den Befestigungsansatz aus der Fassung zu lösen. Daher sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß im Stollenkörper mehrere in Umfangsrichtung beabstandete banonettschlitzartige Ausnehmungen geformt sind mit dem Hinterschnitt am oberen Ende. Nasen im Steckschlüssel gelangen in den Hinterschnitt, wenn der Stollen ein- bzw. ausgedreht wird. Zu diesem Zweck haben die Nasen oder radialen Ansätze im Steckschlüssel nur eine kurze axiale Erstreckung. Sie sind vorzugsweise an

einem Metallring angeformt, der in den sonst aus Kunststoff geformten Steckschlüssel eingebettet ist. Mit Hilfe der in die Hinterschnitte eingreifenden Nasen ist es möglich, auf den Stollen eine Zugkraft auszuüben und von der Sohle zu entfernen. Beim Aufschrauben und Demontieren verhindert die erfindungsgemäße Ausbildung der Ausnehmungen ein Abrutschen des Schlüssels. Bei bekannten Stollen führten die bisher verwendeten Nuten ohne Hinterschnitt leicht zu Schwierigkeiten beim Eindrehen und Entfernen der Stollen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht unter eine Sohle mit Stollen nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 1 entlang der Linie 2-2.

Fig. 3 zeigt eine Draufsicht unter die Darstellung nach Fig. 2.

Fig. 4 zeigt äußerst schematisch einen Schnitt durch Stollen und Fassung der Darstellung nach Fig. 2 entlang der Linie 4-4.

Fig. 5 zeigt eine Druntersicht unter die Fassung nach
Fig. 2 ohne Stollen.

Fig. 6 zeigt einen Schnitt durch eine Fassung nach Fig. 2.

Fig. 7 zeigt einen gegenüber der Darstellung nach Fig. 6
um 90° verdrehten Schnitt der Fassung.

Fig. 8 zeigt eine Fassung nach den Figuren 5 und 7 von
oben.

Fig. 9 zeigt einen Schnitt durch eine andere Ausführungs-
form eines Stollens ähnlich der Darstellung nach
Fig. 2.

Fig. 10 zeigt eine Draufsicht auf den Stollen in der
Fassung nach Fig. 9.

Fig. 11 zeigt eine Druntersicht unter eine Fassung nach
Fig. 9 ohne Stollen.

Fig. 12 zeigt einen Schnitt durch die Fassung nach Fig. 11
entlang der Linie 12-12.

Fig. 13 zeigt einen Schnitt durch die Fassung nach Fig. 11
entlang der Linie 13-13.

Fig. 14 zeigt eine Draufsicht auf die Fassung nach Fig. 9 ohne Stollen.

Fig. 15 zeigt die Druntersicht unter einen Steckschlüssel zur Handhabung der vorstehend dargestellten Stollen.

Fig. 16 zeigt eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt des Steckschlüssels nach Fig. 15.

Fig. 17 zeigt eine Einzelheit des Schlüssels nach den Figuren 15 bis 16 bei einem Einsatz in einem erfindungsgemäßen Stollen.

In Fig. 1 ist die Druntersicht unter eine Laufsohle 10 eines Fußballschuhs dargestellt, die durch Anspritzen von Kunststoffmaterial an das Oberleder oder in einem getrennten Arbeitsgang geformt wird. Beim Formen der Sohle 10 werden zuvor Sohlensegmente 77, 77a in die Form gelegt. Sie können andersfarbig gestaltet sein. Mit den Sohlensegmenten 77, 77a werden einteilig Fassungen zur Aufnahme von Stollen 100 geformt, die auf noch zu beschreibende Weise in die Fassung einsetzbar bzw. aus ihr entfernbar sind.

Der Stollen 100 weist einen Stollenkörper 101 und einen Befestigungsansatz 18 auf, der einteilig mit dem Stollen-

körper 101 aus Kunststoff geformt ist. Der Befestigungsansatz 18 hat zwei diametral gegenüberliegende Kugelflächenabschnitte 20, 21, die mit Kugelpfannenabschnitten 14, 15 einer Fassung zusammenwirken, die im Sohlensegment 77a geformt ist. Oberhalb der Kugelflächenabschnitte 20, 21 sind diametral gegenüberliegend Zapfen 22 und 23 an dem Befestigungsansatz 18 angeformt. Sie werden von winkligen Ausnehmungen 16, 17 aufgenommen.

Durch die Kugelflächen 20, 21 hat der Befestigungsansatz annähernd Kugelabschnittsform. Aus Fig. 5 geht die Querschnittskontur des Befestigungsansatzes hervor, der komplementär zur unteren Öffnung der Fassung geformt ist. Wie bei 41 bzw. 42 zu erkennen, ist er teilweise zylindrisch. An einen zylindrischen Halsabschnitt 102 unterhalb der Kugelflächen 20, 21 ist ein konischer Abschnitt 103 angeordnet mit einer konischen Anlagefläche 104, die mit einer entsprechenden konischen Anlagefläche 105 der Fassung im Sohlensegment 77a zusammenwirkt (Fig. 2). Die obere radiale Rinfläche des konischen Abschnitts 103 liegt gegen eine entsprechende Ringfläche der Fassung an. Unterhalb des konischen Abschnitts ist eine weitere radiale Ringfläche vorgesehen, die gegen eine entsprechende Ringfläche am Sohlen-

segment 77a anliegt.

Man erkennt aus Fig. 2, daß seitlich oder schräg auf den Stollen 100 ausgeübte Kräfte zum Teil von den konischen Flächen 104, 105 sowie den Kugelflächen 20, 21 bzw. 14, 15 aufgenommen werden. Die Zapfen 22, 23 am Befestigungsansatz 18 bleiben weitgehend entlastet.

Die Fassung im Sohlensegment 77a zur Aufnahme des Befestigungsansatzes 18 geht näher aus den Figuren 5 bis 8 hervor. Sie weist zwei diametral gegenüberliegende annähernd achsparallele Schlitzte 30, 31 auf. Im oberen Drittel der Schlitzte 30, 31 sind auf einer Seite ansteigende Rampenflächen 32 geformt. An die Rampenflächen 32 schließen sich entgegen dem Uhrzeigersinn waagerechte oder schwach geneigte Laufflächen 33 an. Danach folgen abfallende Rampenflächen 34, die an den bereits erwähnten Ausnehmungen 16, 17 enden.

Der Einbau der Stollen 100 in die Fassungen im Sohlensegment 77 oder 77a gestaltet sich wie folgt: Der Stollen 100 wird in die im Sohlensegment 77, 77a geformte Fassung so eingeführt, daß die Zapfen 22, 23 axial durch die Schlitzte 30, 31 treten können. Liegt der konische Abschnitt 103 in der entsprechenden Ausnehmung im Sohlensegment 77a bzw. der Flansch 106 des Stollenkörpers gegen die Unterseite des Sohlensegments 77a, hat die Unterseite der Zapfen 22, 23

die ansteigende Rampenfläche 32 erreicht. Wird jetzt der Stollen 100 im Uhrzeigersinn gedreht, wandern die Zapfen 22, 23 auf der zugehörigen Rampenfläche 32 entlang. Auf diese Weise wird der Stollen 100 etwas axial in die Fassung hineingezogen bei vorübergehender elastischer Verformung der in Eingriff stehenden Teile. Bei einer weiteren Drehung gelangen die Zapfen 22, 23 anschließend auf die abfallende Rampenfläche 34, so daß die Federspannung in den erwähnten Teilen sich etwas verringert, jedoch noch ausreicht für einen ausreichenden Preßdruck des konischen Abschnitt 103 und des Flansches 106 gegen die zugeordneten Abschnitte des Sohlensegments 77a. Der Stollen 100 wird nun so weit gedreht, bis die Zapfen 22, 23 zu den winkligen Ausnehmungen 16, 17 ausgerichtet sind. Die Zapfen 22, 23 können in die Ausnehmungen 16, 17 einrasten, um die Drehlage zu definieren.

Die beschriebene Anordnung im eingebauten Zustand hat zur Folge, daß die Kugelflächen 20, 21 satt gegen die Kugelpfannenabschnitte 14, 15 anliegen. Anschläge 39 in der Fassung verhindern ein Überdrehen des Befestigungsansatzes 18, indem die Zapfen 22, 23 gegen diese anlaufen.

Die Kugelflächen 20, 21 des Befestigungsansatzes 18 und die Kugelpfannenflächen 14, 15 der Fassung weisen geringfügige Abweichungen von der mathematischen Kugelflächenform ab. Dies ist aus Fig. 4 zu entnehmen. Fig. 4 zeigt

die Radien der Flächen bzw. ihren Abstand von der Mittenechse in einer Querschnittsebene (Fig. 2). Die Achse ist mit 108 bezeichnet und im Querschnitt ergibt sich bei mathematisch reiner Kreisform der Radius a . Die entsprechenden Flächen von Befestigungseinsatz und Fassung haben jedoch lediglich im mittleren Bereich zwischen den Enden (in Drehrichtung gesehen) annähernd den Radius a wie bei 109 bzw. 110 angedeutet. Von diesen Punkten zu den Enden verringert sich der Abstand, weil der Radius, mit dem der Kreisbogen geschlagen wird (Radius b) von der Achse 108 einen gewissen Abstand d aufweist. Zwischen den mit den Radien a und b geschlagenen Kreisbögen ergeben sich mithin vier schmale Differenzflächen 112 in gebogener Dreiecksform.

Während der Einsatzphase des Stollens 110 sind die Lagerflächen 20, 21 in den Lücken zwischen den Stützflächen 14, 15. Ist der Befestigungseinsatz 18, wie oben bereits beschrieben, ausreichend weit axial eingeführt, wird der gesamte Stollen verdreht. Dabei laufen die Lagerflächen 20, 21 zunächst glatt in die Pfannenflächen 14, 15 ein. Bei fortschreitender Drehung hat der jeweils in die Pfannenflächen 14, 15 eintretende Abschnitt der Lagerflächen 20, 21 einen zunehmend größeren Durchmesser. Die maximale Differenz ergibt sich, wenn der mittlere Bereich der Lagerflächen den Eingang der Pfannenflächen passieren muß. Das Eindrehen der Lagerflächen 20, 21 in die Pfannenflächen 14, 15 kann daher

nur durch eine elastische Materialverdrängung stattfinden. Da das Material von Fassung und Stollen flexibel ist, tritt eine Zurückverformung auf, wenn die Verformungskräfte zu wirken aufhören. Dies ist der Fall, wenn sich die Lagerflächen 20, 21 vollständig innerhalb der Pfannenflächen 14, 15 befinden. In diesem Zustand liegen die Lagerflächen 20, 21 satt an den Pfannenflächen 14, 15 an. Man erkennt, daß ein Verdrehen oder ein Herausdrehen der Lagerflächen 20, 21 aus den Pfannenflächen 14, 15 nur erfolgen kann unter erneuter Verformung der beschriebenen Teile. Mithin sitzt der Befestigungsansatz 18 drehgesichert in der Fassung.

Aus Fig. 2 ist zu ersehen, daß am Umfang des Stollenkörpers 101 Ausnehmungen geformt sind für das Ansetzen eines Werkzeugs. Insgesamt sind drei in gleichmäßigem Umfangsabstand angeordnete Ausnehmungen 120 vorgesehen, von denen in Fig. 3 nur eine dargestellt ist. Die Ausnehmungen 120 weisen eine annähernd achsparallele im Querschnitt dreieckförmige Nut 121 auf, die sich nach oben hin vertieft und verbreitert entsprechend dem vergrößerten Umfang des Stollenkörpers 101. Die Grundlinie der Nut hat dabei den gleichen Abstand von der Achse 108. Die Nut 121 endet am oberen Ende in eine Querausnehmung 122, wodurch Schultern 123, 124 gebildet werden.

Bei der Ausführungsform nach den Figuren 9 bis 14 sind mit der vorangehend beschriebenen Ausführungsform gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen, die jedoch zusätzlich mit einem b versehen sind.

Ein Stollen 100b, der aus einem Stollenkörper 101b und einem Befestigungsansatz 18b besteht, sitzt in einer Fassung eines Sohlenabschnitts 10b. Im Stollenkörper 101b sind an drei in Umfangsrichtung um 120° versetzten Stellen eine achsparallele Längsnut 121b und eine Umfangsnut 122b geformt (siehe auch Figuren 2 und 3). Durch die Querausnehmung 122b sind die Schultern 123b, 124b geformt. Die achsparallele Nut 121b ist mit abgeflachten Randkanten versehen, wobei sich die Abflachung zur Umfangsausnehmung 122b verbreitert, wie bei 150b dargestellt.

Der Stollenkörper 101b erweitert sich konisch zur Sohle 10b hin und bildet einen Flansch 106b, der gegen die Unterseite der Sohle 10b anliegt. Ein im Durchmesser kleinerer konischer Ansatz 103b des Befestigungsansatzes 18b sitzt in einer konischen Ringausnehmung 105b in der Sohle 10b. Wie aus Fig. 10 zu erkennen, ist der Befestigungsansatz 18b an diametral gegenüberliegenden Bereichen, wie bei 41b, 42b gezeigt, zylindrisch geformt, und zwar mit einer Bogenlänge von mehr als 90° . Am Befestigungsansatz 18b sind diametral gegenüberliegend Zapfen 22b, 23b angeformt. Sie

haben eine flache Unterseite 151b. Die Zapfen 22b, 23b sind im Querschnitt (siehe Fig. 10) annähernd trapezförmig. Ihre Außenseite ist, wie bei 152b dargestellt, kreisbogenförmig. Die eine äußere Kante ist bei 153b stark gerundet. An der anderen Kante ist eine Hohlkehle 154b geformt. Kugelabschnittsförmige Lagerflächen 20b, 21b sind unmittelbar unterhalb der Zapfen 22b, 23b geformt. Sie enden unten in einer radialen Stützfläche 155b.

Einzelheiten der Fassung in der Sohle 10b gehen aus den Figuren 11 bis 14 hervor. Aus der Draufansicht unter die Fassung nach Fig. 11 ist zu erkennen, daß die Ausnehmung 105b sich über zwei diametral gegenüberliegende Sektoren erstreckt entsprechend der Bogenlänge der zylindrischen Abschnitte 41b und 42b des Befestigungsansatzes 18b. Zwischen den Sektoren der Ausnehmung 105b befinden sich, diametral gegenüberliegend die Einführschlitze 30b, 31b. Auf diese Weise ist eine Einführöffnung geschaffen, die annähernd mit der Kontur des Befestigungsansatzes 18b übereinstimmt (siehe Fig. 10). Aus den Figuren 12 und 14 geht hervor, daß sich seitlich auf einer Seite an die Einführschlitze 30b, 31b eine schräg ansteigende Rampenfläche 32b anschließt. Sie steigt bis zu einer annähernd gerade verlaufenden Fläche 156b an. Im Bereich der Umfangserstreckung der Abstützflächen 156b und unter diesen befinden sich kugelpfannenartige Abstützflächen 14b, 15b.

Unterhalb der kugelförmigen Abstützflächen 14b, 15b ist eine weitere Stützfläche 157b gebildet, die sich vom Einführschlitz bis zu Anschlägen 39b erstreckt, die radial in die Fassungsausnehmung hineinragen und die Einführschlitze 30b, 31b zur anderen Seite begrenzen. Wie aus den Figuren 10 und 14 hervorgeht, sind im Übergangsbereich zwischen Rampe 32b und Abstützfläche 156b radiale Erhebungen 158b geformt mit einer im Querschnitt kreisbogenförmigen Kontur. Achsparallele Bohrungen 159b entlasten die Erhebungen 158b.

Das Einsetzen eines Stollens 100b nach Fig. 9 in die beschriebene Fassung geschieht wie folgt. Der Befestigungsansatz 18b wird in Übereinstimmung mit der Öffnungskontur nach Fig. 11 gebracht. Der Stollen 100b wird so weit in die Fassung eingeschoben, bis der konische Ansatz 103b von der Ausnehmung 105b aufgenommen ist. Anschließend wird der Stollen 100b in Uhrzeigerrichtung gedreht. Dabei läuft die flache Unterseite 151b der Zapfen 22b, 23b auf die schräg ansteigende Rampe 32b auf. Dadurch wird der gesamte Stollen von unten im Preßsitz gegen die Sohle 10b gedrückt. Bei der Eindrehbewegung laufen die Zapfen 22b, 23b gegen die radiale Erhebung 158b an und verformen diese elastisch. Durch die Bohrungen 159 sind die Erhebungen 158 flexibel. Nachdem die Zapfen 22b, 23b die Erhebungen 158b passiert haben, verformen sich diese in den Ausgangszustand zurück. Zu diesem Zeit-

punkt liegt die Unterseite 151b der Zapfen 22b, 23b auf den Stützflächen 156b. Die kugelabschnittsförmigen Lagerflächen 20b, 21b des Befestigungsansatzes 18b liegen an den kugelpfannenförmigen Stützflächen 14b, 15b der Fassung an. Die Lagerflächen 155b unterhalb der Lagerflächen 20b, 21b liegen auf dem Absatz 157b auf.

Nach Überwindung der Erhebungen 158b schmiegt sich die Hohlkehle 154b (der Zapfen 22b, 23b) an diese an, wie aus Fig. 10 hervorgeht. Der gesamte Zapfen ist in seiner Außenkontur so geformt, daß er annähernd formschlüssig den Raum zwischen den Anschlägen 39b und den Erhebungen 158b ausfüllt. Die Rundung an der Kante 153b sorgt für eine langsame und stetige Verformung der Erhebungen 158b beim Eindrehen des Befestigungsansatzes 18b. Die den zylindrischen Abschnitten 41b, 42b zugewandten Flächen der Anschläge 39b haben ebenfalls Kreiskontur im Querschnitt, um eine zusätzliche Abstützung des Befestigungsansatzes 18b zu bewerkstelligen. Wie zu erkennen, ist der Befestigungsansatz 18b in einer vollständig eingedrehten Position sicher gehalten, und zwar auf der einen Seite durch Anlage der Zapfen 22b, 23b an den Anschlägen 39b und zur anderen Seite über die radialen Erhebungen 158b, die mithin eine Rückdrehsicherung bilden. Nur durch Aufbringen einer entsprechenden Drehkraft kann der Befestigungsansatz in eine Position zurückgedreht werden, in der der Stollen 100b aus der Fassung entfernt

werden kann.

Es versteht sich, daß die Kugelpfannenflächen 14b, 15b in der Fassung und die kugelabschnittsförmigen Lagerflächen 20b, 21b des Befestigungsansatzes in der Weise geformt werden können, wie dies bei den entsprechenden Flächen in der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 8 beschrieben ist, wodurch dann eine weitere Verdrehsicherung erhalten wird. Eine Verdrehsicherung durch Anlage der Unterseite der Zapfen an einer mit einem Einschnitt versehenen Rampe, wie bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform, ist bei dieser Ausführungsform nicht vorgesehen. Bei der zuletzt beschriebenen Ausführungsform übernehmen die Zapfen 22b, 23b durch Auflage auf den Stützflächen 156b eine zusätzliche Haltefunktion.

In den Figuren 15 bis 17 ist ein Steckschlüssel gezeigt für die Montage und Demontage der Stollen nach den vorstehenden Figuren. Der Steckschlüssel 15 bis 17 besitzt einen Griffabschnitt 160 und einen hülsenförmigen Abschnitt 161, die einteilig aus Kunststoff geformt sind. Im unteren Bereich des sich konisch nach unten erweiternden Hülsenabschnitts 161 ist ein Metallring 162 eingeformt. Der Metallring besitzt drei in gleichmäßigen Umfangsabständen angeordnete radial nach innen weisende Nasen 164. Wie aus den Figuren 16 und 17 hervorgeht, hat der hülsenförmige Abschnitt 161 oberhalb der Nasen 164 Durchbrechungen 165.

Diese Durchbrechungen 165 dienen beim Spritzformen des Steckschlüssels dazu, daß sich die Rippen 166, die sich aufgrund der Nasen 164 bilden, nicht bis zum Ring 162 erstrecken, sondern oberhalb der Durchbrüche 165 enden. Dadurch können die Nasen 164 ohne weiteres zum Beispiel in die Nuten 121b axial eingeführt werden und in die Querausnehmung 122b eingreifen und je nach Drehrichtung mit den Schultern 123b bzw. 124b zusammenwirken, um den Stollen 100b ein- oder auszudrehen. In Fig. 17 ist der Stollen 100b in Verbindung mit dem Steckschlüssel gezeigt. Es versteht sich, daß auch der Stollen 100 in gleicher Weise betätigt werden kann.

Die beschriebene Ausbildung der Ausnehmungen 120, 120b dient nicht nur der Aufbringung einer Zugkraft auf den Stollen 100, sondern hat auch die Aufgabe, daß der Schlüssel beim Einsetzen des Stollens 101, 101b ohne Abrutschgefahr axial gesichert eine ausreichende Drehkraft aufbringen kann. Wegen der exzentrischen Ausbildung der Kugelflächen der Lager- und Stützflächen 20, 21, 20b, 21b bzw. 14, 15, 14b, 15b sowie bei Erhebungen 158b ist eine nicht unerhebliche, jedoch nach oben begrenzte Drehkraft notwendig, um die beschriebenen Flächen in Anlage und den Stollen in Stellung zu bringen.

A n s p r ü c h e :

1. Stollensystem für Sportschuhe, insbesondere Fußballschuhe, mit einer nach unten offenen Fassung in der Laufsohle, die im Inneren mindestens zwei in Umfangsrichtung beabstandete von der Fassungsöffnung abgewandte erste Stützflächen aufweist, einem Stollenkörper, einem mit dem Stollenkörper verbundenen Befestigungsansatz, über den der Stollenkörper mit der Fassung lösbar verbindbar ist und an den mindestens zwei in Umfangsrichtung beabstandete, zum Stollenkörper weisende Lagerflächen geformt sind, die beim Einsetzen und nach dem Verdrehen des Befestigungsansatzes um einen vorgegebenen Drehwinkel im wesentlichen unter Flächenberührung gegen die ersten Stützflächen der Fassung anliegen, einer weiteren am Stollenkörper angeformten Lagerfläche, die unter Druck von unten gegen die Laufsohle anliegt, wenn die Stütz- und die Lagerflächen in Eingriff sind, und einer Verdrehsicherung zwischen Befestigungsansatz und Fassung, die einem Zurückdrehen des eingedrehten Befestigungsansatzes Widerstand entgegensetzt, dadurch gekennzeichnet, daß in Umfangsrichtung gesehen ein zwischen den Enden liegender Anlagebereich von Lager- und Abstützflächen (20, 21 bzw. 14, 15) einen größeren oder einen kleineren radialen Abstand von der Achse (108) des Stollen-

körpers (101) bzw. der Fassung aufweist als die übrigen Anlagebereiche.

2. Stollensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlagebereich (109) mit dem größten Abstand annähernd in der Mitte zwischen den Enden liegt.
3. Stollensystem, bei dem die Anlageflächen im Querschnitt kreisbogenförmig sind, nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Radius der Lager- und Abstützflächen (20, 21 bzw. 14, 15) an den Enden am kleinsten ist und sich zum mittleren Bereich (109, 110) allmählich vergrößert.
4. Stollensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lager- und Stützflächen (20, 21 bzw. 14, 15) als Kugelflächenabschnitte bzw. Kugelpfannenabschnitte geformt sind.
5. Stollensystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugelflächen- und/oder Kugelpfannenabschnittsflächen eine relativ raue Oberfläche aufweisen.
6. Stollensystem für Sportschuhe, insbesondere Fußballschuhe, mit einer nach unten offenen Fassung in der Laufsohle, die im Inneren mindestens zwei in Umfangs-

richtung beabstandete von der Fassungsöffnung abgewandte erste Stützflächen aufweist, einem Stollenkörper, einem mit dem Stollenkörper verbundenen Befestigungsansatz, über den der Stollenkörper mit der Fassung lösbar verbindbar ist und an den mindestens zwei in Umfangsrichtung beabstandete, zum Stollenkörper weisende Lagerflächen geformt sind, die beim Einsetzen und nach dem Verdrehen des Befestigungsansatzes um einen vorgegebenen Drehwinkel im wesentlichen unter Flächenberührung gegen die ersten Stützflächen der Fassung anliegen, einer weiteren am Stollenkörper angeformten Lagerfläche, die unter Druck von unten gegen die Laufsohle anliegt, wenn die Stütz- und die Lagerflächen in Eingriff sind, mindestens zwei Vorsprüngen am Befestigungsansatz, die mit komplementären Schlitzten in der Fassung einen Bajonettverschluß bilden, Anschlagflächen in der Fassung, gegen die sich die Vorsprünge zur Begrenzung der Eindrehbewegung des Befestigungsansatzes anlegen, und einer Verdrehsicherung zwischen Befestigungsansatz und Fassung, die einem Zurückdrehen des eingedrehten Befestigungsansatzes Widerstand entgegensetzt, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Fassung radiale, sich axial erstreckende, elastisch nachgebende Erhebungen geformt sind, die jeweils zwischen einer Anschlag-

fläche und einem Schlitz in der Fassung angeordnet sind, die beim Eindrehen des Befestigungsansatzes von den radial außen liegenden Flächen der Vorsprünge verformt werden und hinter die die Vorsprünge am Ende der Eindrehbewegung greifen.

7. Stollensystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Vorsprünge annähernd dem Querschnitt des Raums zwischen der Erhebung und der zugeordneten Anschlagfläche entspricht.
8. Stollensystem nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontur der Erhebung im Querschnitt kreisbogenförmig ist und der Vorsprung eine Hohlkehle aufweist, in die sich in der eingedrehten Stellung des Befestigungsansatzes die Erhebung einschmiegt.
9. Stollensystem nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen hohl oder durch eine rückseitige Ausnehmung freigemacht sind.
10. Stollensystem nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kante der Vorsprünge, die beim Eindrehen des Befestigungsansatzes zuerst gegen eine Erhebung anläuft, gerundet ist.

11. Stollensystem nach einem der Ansprüche 6 bis 10, bei dem die Fassung nahe den Schlitten Rampenflächen aufweist, auf denen die Vorsprünge beim Eindrehen des Befestigungsansatzes hinauflaufen derart, daß die zweite Lagerfläche gegen die Laufsohle gepreßt wird, dadurch gekennzeichnet, daß sich jeweils eine zweite Stützfläche an eine Rampenfläche anschließt, an der sich die Unterseite des Vorsprungs abstützt.
12. Stollensystem nach Anspruch 11, bei dem die ersten Stützflächen der Fassung Kugelpfannenabschnitte und die ersten Lagerflächen am Befestigungsansatz Kugelabschnittsflächen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugelabschnittsflächen lediglich unterhalb der Vorsprünge geformt sind.
13. Stollensystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das untere dem Stollenkörper zugewandte Ende der kugelabschnittsförmigen Lagerfläche von einer radialen Lagerfläche begrenzt ist, die mit einer radialen dritten Stützfläche zwischen dem Schlitz und der Anschlagfläche zusammenwirkt.
14. Stollensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Stollenkörper (101) unterhalb der Lagerflächen (20, 21) des Befestigungsan-

satzes (18) einen zylindrischen oder konischen, vorzugsweise kreisförmig umlaufenden Anlagenabschnitt (103, 104) aufweist, der mit einem entsprechenden zylindrischen oder konischen Abschnitt (105) der Sohle (77a, 10) zusammenwirkt.

15. Stollensystem nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb und/oder unterhalb des konischen Anlageabschnitts (103) radiale, vorzugsweise kreisförmig umlaufende Anlageabschnitte geformt sind, die mit entsprechenden radialen Anlageabschnitten der Sohle (77a, 10) zusammenwirken.
16. Stollensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenseite im Stollenkörper (101) mehrere in Umfangsrichtung beabstandete bajonettschlitzartige Ausnehmungen (120) geformt sind mit dem Hinterschnitt (123, 124) am oberen Ende.
17. Stollensystem nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß in beiden Drehrichtungen Hinterschnitte (103, 104) geformt sind.
18. Werkzeug zum Ein- und Ausdrehen des Stollens nach Anspruch 16 oder 17 mit einem Griffabschnitt und einem Hohlraum, mit dem das Werkzeug über einen

Stollenkörper schiebbar ist und radialen Ansätzen im Hohlraum, die mit den Ausnehmungen am Stollenkörper zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, daß die radialen Ansätze nur eine geringe axiale Erstreckung aufweisen.

19. Werkzeug nach Anspruch 18, bei dem ein die Ansätze aufweisender Metallring in ein hülsenförmiges Kunststoffteil eingebettet ist, dadurch gekennzeichnet, daß im hülsenförmigen Kunststoffteil (161) auf der dem Griffabschnitt (160) zugewandten Seite des Metallrings (162) im Bereich der Ansätze (164) radiale Durchbrechungen (165) geformt sind.

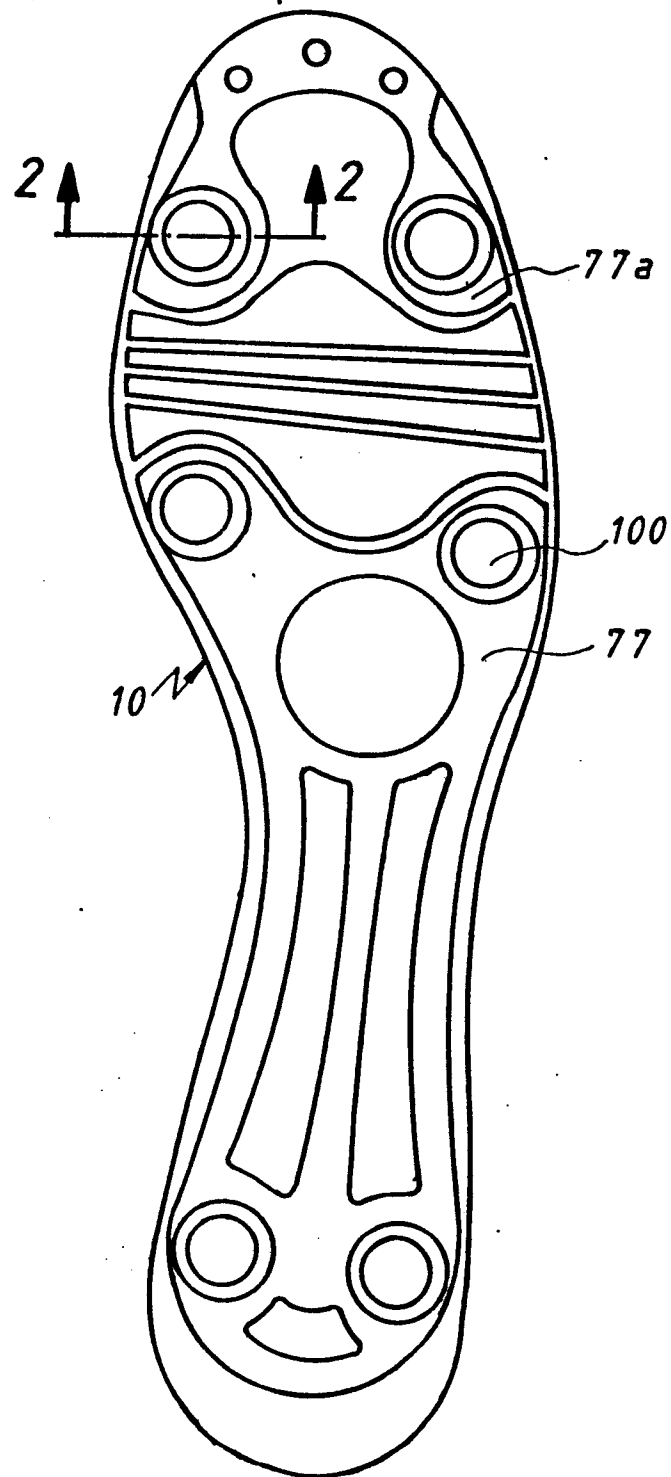


Fig 1

Fig 2

Fig 3

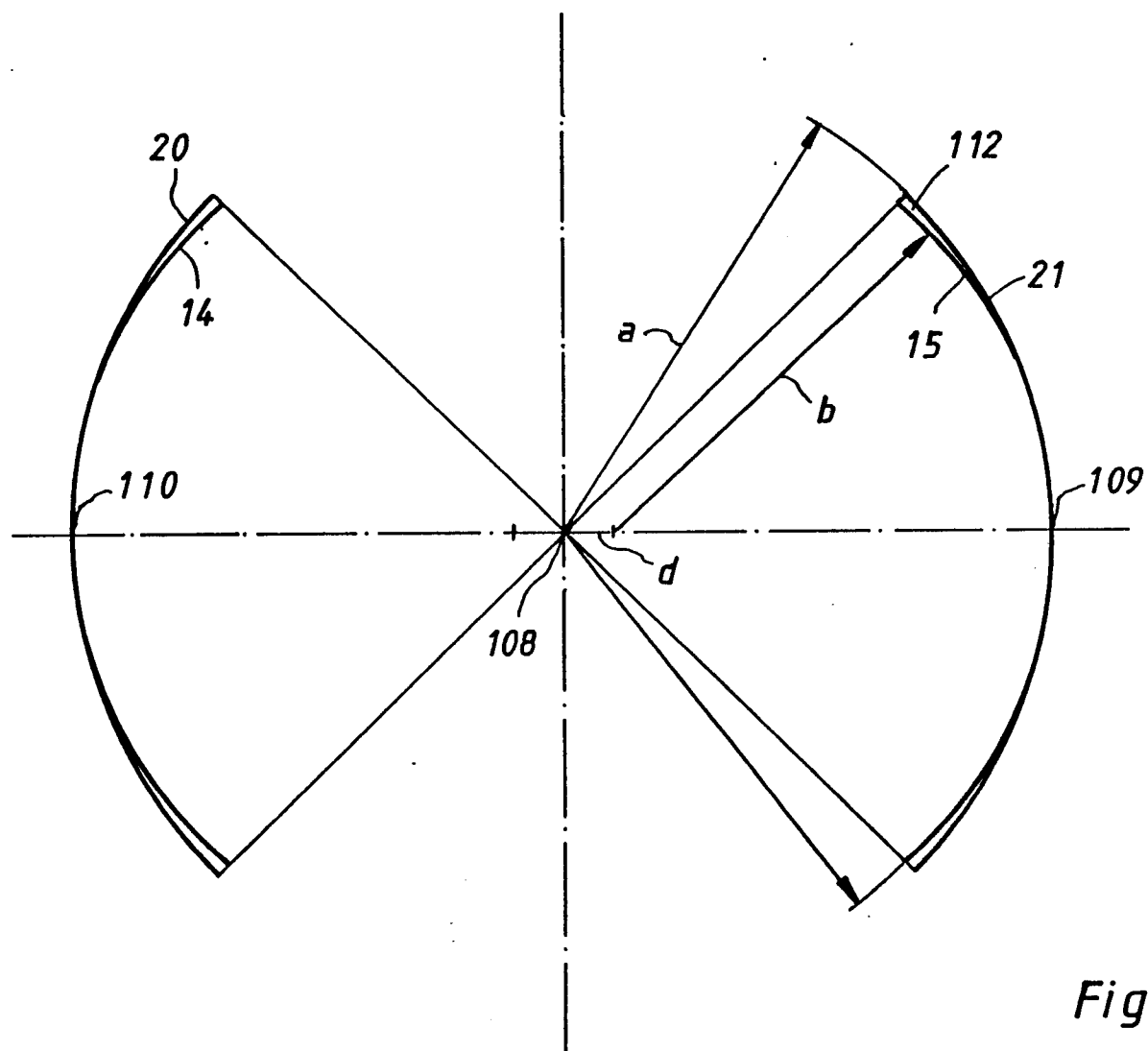


Fig 4

Fig. 5

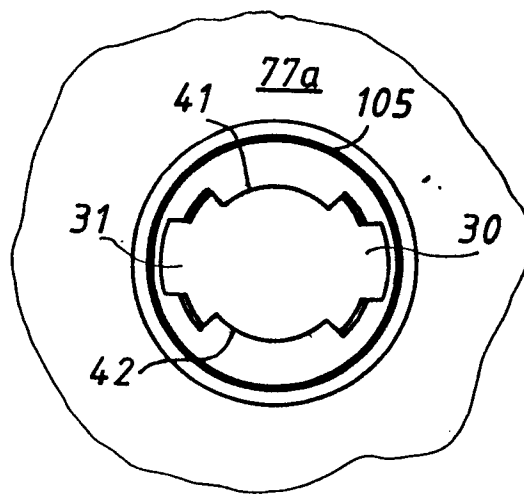


Fig. 7

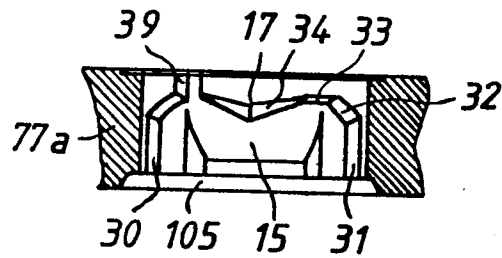


Fig. 6

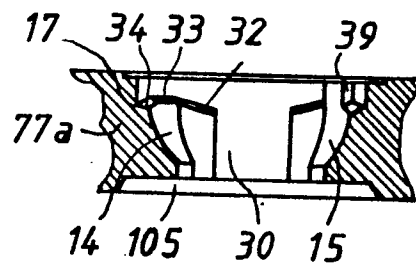
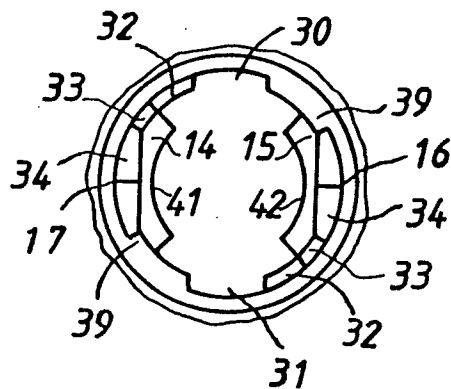


Fig. 8



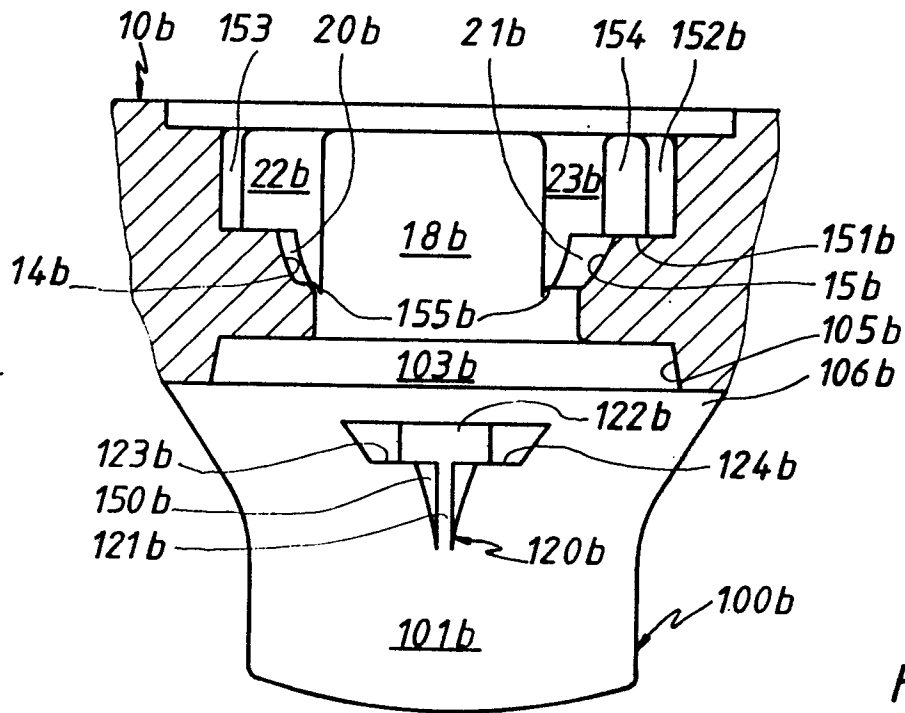


Fig. 9

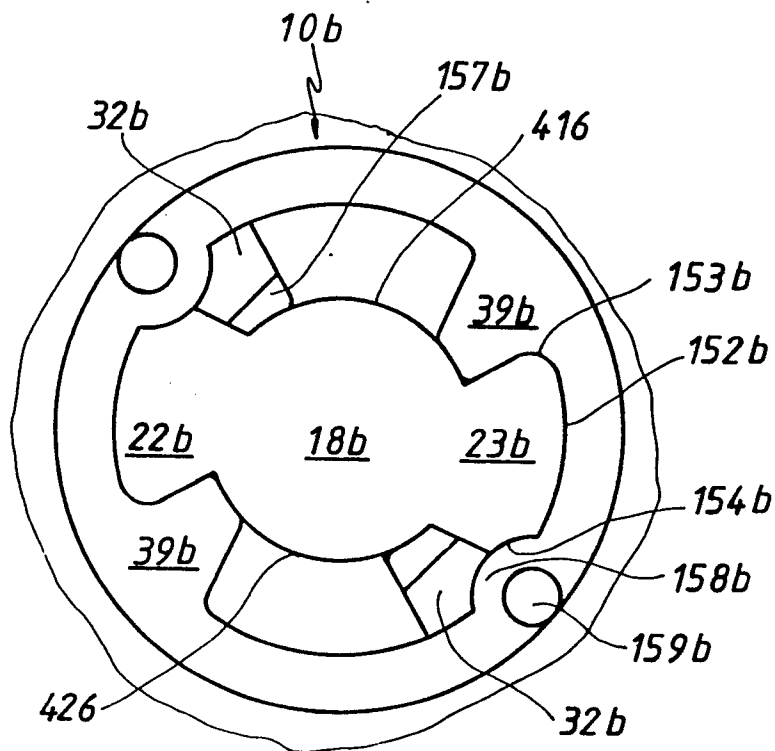


Fig. 10

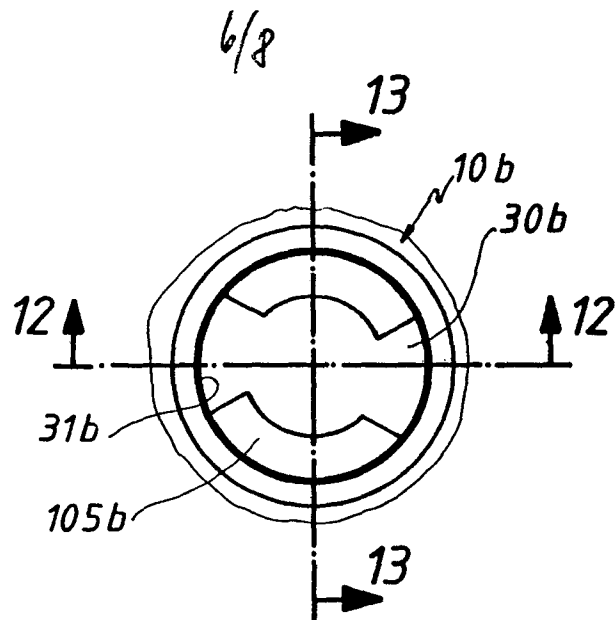


Fig. 11

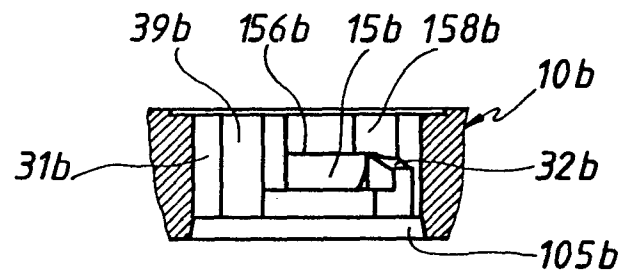


Fig. 12

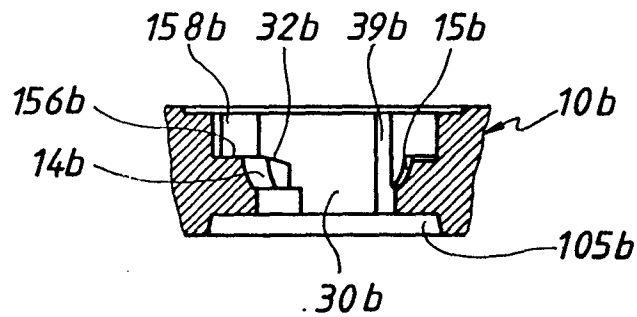


Fig. 13

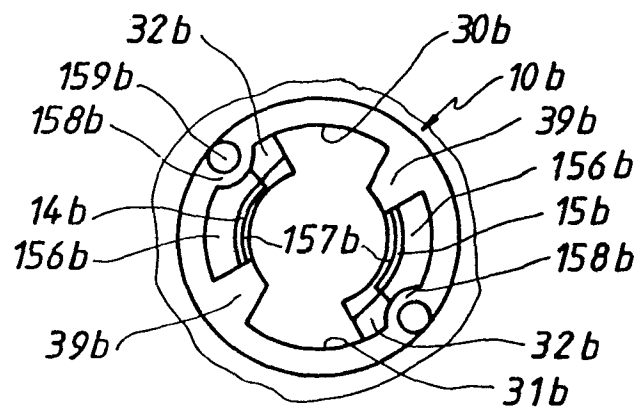
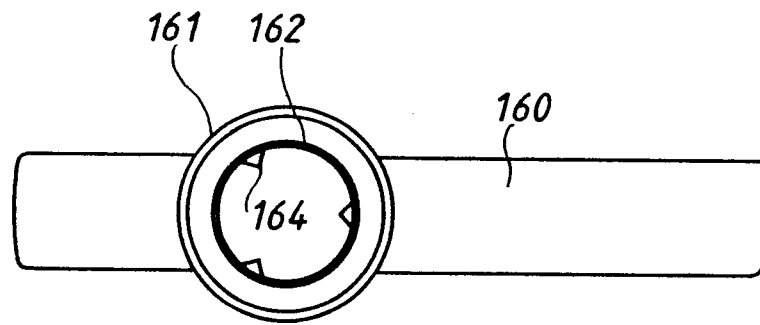
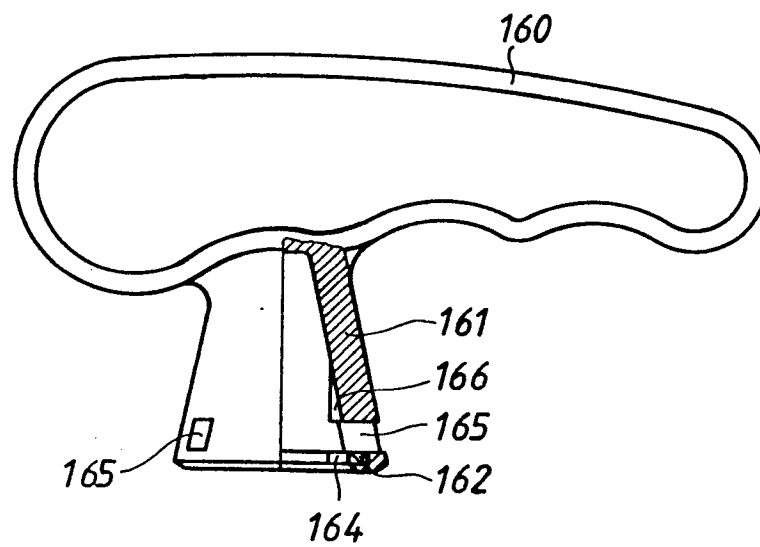


Fig. 14

*Fig. 15**Fig. 16*

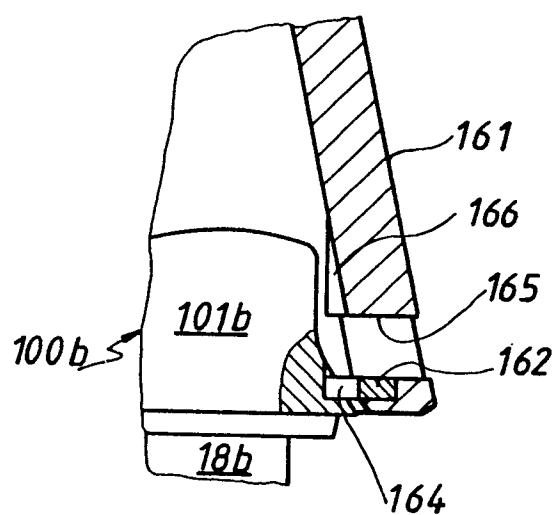


Fig. 17



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0184607

Nummer der Anmeldung

EP 85 10 8772

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, A	DE-A-3 242 606 (ITW-ATECO) * Zusammenfassung; Figuren 1-11 *	1-17	A 43 C 15/16 A 43 B 13/26
A	GB-A- 475 623 (J.E. POLLAK) * Seite 2, Zeile 128 - Seite 3, Zeile 2; Figuren 1,3 *	18,19	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			A 43 C A 43 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04-03-1986	Prüfer MALIC K.
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			