

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1257/96

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : A61C 13/265

(22) Anmeldetag: 12. 7.1996

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1997

(45) Ausgabetag: 25. 3.1998

(30) Priorität:

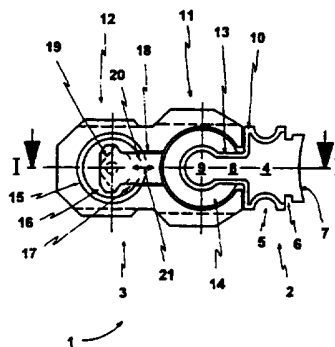
18. 7.1995 DE 19526176 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

RADEMACHER BERND  
D-58093 HAGEN (DE).

## (54) EXTRAKORONALES GESCHIEBE

(57) Ein extrakoronales Geschiebe 1, bestehend aus einer Patrize 2 und einer Matrize 3 weist eine Aktivierungsvorrichtung 11 auf, mittels der die Patrize 2 in einem Abschnitt verklemmbar ist. Der Matrize 3 ist eine Aktivierungsvorrichtung 12 zugeordnet, die im wesentlichen aus einer Aktivierungsschraube 16 und einem Druckkörper 17 besteht. Die Aktivierungsschraube 16 weist im Bereich ihres Fußes einen verjüngten Abschnitt 22 auf, der mit einer diesbezüglich komplementär ausgebildeten Keilfläche 23 des Druckkörpers 17 zusammenwirkt. Der Druckkörper 17 ist in seiner Längserstreckung kürzer ausgebildet als ein zwischen der Patrize 2 und der Matrize 3 angeordnetes Friktionsteil 14. Auf diese Weise ist ein einfaches Einführen der Matrize 3 auf die Patrize 2 gewährleistet, wobei erst auf einem kurzen letzten Einsteckabschnitt zum Einstecken ein Kraftaufwand notwendig ist.



Die Erfindung betrifft ein extrakoronales Geschiebe mit einer am Zahn oder Implantat zu befestigenden, ein Gleitstück aufweisenden Patrize und mit einer mit dieser zu verbindenden, an einem Zahnersatz anzuordnenden Matrize, sowie mit einem in einer der Matrize zugeordneten Aufnahmevorrichtung angeordneten Friktionsteil, in welches das Gleitstück der Patrize einführbar ist, wobei über eine an der Matrize  
5 vorgesehene Aktivierungsvorrichtung eine auf das Gleitstück einwirkende Rückhaltekraft einstellbar ist.

Ein derartiges extrakoronales Geschiebe ist aus der EP 0 298 909 B1 bekannt. Die Patrize weist ein mit einem Steg verbundenes zylindrisches Gleitstück auf, wobei der Durchmesser des Gleitstückes die Stegdicke überschreitet. Die Matrize der bekannten Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einer U-förmigen Klemmvorrichtung, deren Aufnahmevorrichtung der Form des Gleitstückes entsprechend Rund-  
10 backen aufweisend ausgebildet ist. In die U-förmige Matrize ist ein aus Kunststoff gefertigtes Friktionsteil eingesetzt. Das Friktionsteil füllt die Aufnahmevorrichtung der Matrize im wesentlichen aus, wobei jedoch zum Einsetzen des Gleitstückes der Patrize eine entsprechende Ausnehmung vorgesehen ist. Durch die beiden Schenkel der U-förmigen Matrize ist eine Gewindebohrung eingebracht, so daß sich die beiden Schenkel und somit die Klemmbacken der Aufnahmevorrichtung beim Anziehen einer Schraube aufeinander  
15 zu bewegen. Das Gleitstück der Patrize ist in der durch die Klemmbacken gebildeten Aufnahmevorrichtung der Matrize somit verklemmbar.

Die Verwendung eines Friktionsteiles ist notwendig, damit evtl. Beschädigungen oder Paßungenauigkeiten der Gleitstückoberfläche bzw. der dieses aufnehmenden Aufnahmevorrichtung der Matrize beim Klemmvorgang ausgeglichen werden, so daß eine sichere Befestigung der Matrize an der Patrize zu  
20 gewährleistet ist.

Die Patrize ist an einem gesunden Zahn oder an einem Implantat mit dem im Mund verbleibenden Gebiß verbunden. Die Matrize ist mit dem Grundkörper eines zu befestigenden Implantates verbunden. Bevor das Implantat eingesetzt wird, wird die Matrize mittels einer Aktivierungsschraube vorgespannt, da eine Bedienung der Aktivierungsschraube nach dem Einsetzen innerhalb der Mundhöhle nicht mehr  
25 möglich ist.

Nachteilig gestaltet sich bei dem bekannten Gegenstand die Handhabung der vorgespannten Matrize, da die die Matrize mit dem daran befestigten Zahnersatz in die Mundhöhle einsetzende Person während des gesamten Einsetzvorganges die zum Verklemmen aufgebrachte Vorspannkraft überwinden muß. Dies ist kraftaufwendig und für die Benutzer unangenehm.

Aus der DE 93 08 298 U1 ist ein Riegel für die zahnärztliche Prothetik bekannt, der auch in Zusammenhang mit einem extrakoronales Geschiebe angewendet werden kann. Das Geschiebe besteht aus einer ein Gleitstück aufweisenden Patrize und einer Matrize mit einem eine Rückhaltekraft ausübenden Körper und einer diesen beaufschlagenden, eine Druckvorrichtung aufweisenden Aktivierungsvorrichtung zum Befestigen des Gleitstückes innerhalb einer der Matrize zugeordneten Aufnahmevorrichtung. Diese  
30 Vorrichtung weist jedoch den Nachteil auf, daß die Patrize durch einen Riegel gehalten wird, so daß eine sichere Befestigung nur dann möglich ist, wenn Patrize und Matrize exakt zueinander positioniert sind. Ferner verwendet der Gegenstand dieser Druckschrift kein zwischen Gleitstück und Aufnahmevorrichtung angeordnetes Friktionsteil.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, ein  
40 extrakoronales Geschiebe zu schaffen, dessen Handhabbarkeit beim Einsetzen vereinfacht ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Aktivierungsvorrichtung aus einem Druckkörper und einer den Druckkörper beaufschlagenden Druckvorrichtung besteht, wobei der Druckkörper mit einer Druckfläche auf einen Abschnitt des Friktionsteils wirkt, welcher in einem in Einsetzrichtung der Matrize hinteren Bereich der Aufnahmevorrichtung angeordnet ist.

Die Anordnung eines in der Matrize vorgesehenen Druckkörpers, der lediglich auf den in Einsetzrichtung der Matrize hinteren Bereich des der Matrize zugeordneten Gleitstückes wirkt, hat zur Folge, daß nunmehr die Matrize in einem ersten Abschnitt spannungsfrei auf das Gleitstück der Patrize aufsetzbar ist. Erst in einem letzten Einsetzabschnitt kommt das Gleitstück in den vorgespannten Bereich der Aufnahmevorrichtung. Das erste Einführen erfolgt somit ohne Kraftanstrengung, während das Einführen in  
50 den vorgespannten Bereich einrastähnlich einen kurzen Kraftaufwand notwendig macht. Vorteilhaft ist weiterhin, daß die Matrize bereits auf einem Gleitstückabschnitt geführt ist, bevor Kraft aufgewendet werden muß, um die Rückhaltekraft zu überwinden. Ein seitliches Abrutschen oder ein anfängliches Verkanten der Matrize ist somit ausgeschlossen.

In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist als Druckkörper ein mit einer in ihrem Fuße konisch verjüngten Aktivierungsschraube im Eingriff stehender Keilkörper vorgesehen. Die Aktivierungsschraube ist  
55 achsparallel zur Aufnahmevorrichtung in der Matrize angeordnet. Beim Einschrauben der Aktivierungsschraube wird der Druckkörper seitlich von der Schraube auf das Friktionsteil hin weggedrückt, so daß auf das Gleitstück eine entsprechende Rückhaltekraft aufgebracht wird. Durch die auf diese Weise vorgesehene

Kraftumlenkung um 90°, wobei die Aktivierungsschraube im Gegensatz zum Stand der Technik nicht seitlich, sondern von unten bedienbar ist, ist diese nach dem Einsetzen zusätzlich geschützt. Ferner ergibt sich durch die um 90° vorgesehene Kraftumlenkung in Verbindung mit einer entsprechend abgewinkelten Keiffläche die Möglichkeit, die Matrize den Anforderungen entsprechend exakter vorzuspannen.

5 Es ist vorteilhaft, den Verjüngungswinkel des Schraubenfußes gegenüber der Schraubenlängsachse und entsprechend die damit im Eingriff stehende Keiffläche des Druckkörpers zwischen 25 und 45° auszugestalten.

Zwischen der Aufnahmevorrichtung und einer für die Aktivierungsschraube vorgesehenen Aktivierungsbohrung ist ein im Durchmesser gegenüber diesen geringerer Durchtritt vorgesehen, durch den der Druckkörper hindurchgreift. Es ist zweckmäßig, den Druckkörper T-förmig auszubilden, wobei ein im Querschnitt breiterer Führungsabschnitt, der zugleich die mit der Aktivierungsschraube im Eingriff stehende Keiffläche bildet und in die Aktivierungsbohrung eingreift.

In einem weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiel weist das die Aufnahmevorrichtung auskleidende Friktionsteil eine in den Durchtritt hineinreichende Führungsnase auf. Es ist damit gewährleistet, daß das Friktionsteil gegen Verdrehungen gesichert ist, so daß die zur Patrize weisende Öffnung der Aufnahmevorrichtung jederzeit frei ist.

Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

**Fig. 1** eine Draufsicht auf ein extrakoronales Geschiebe mit entferntem Deckel,

20 **Fig. 2** eine Explosionsdarstellung bezüglich des Zusammenwirkens von Aktivierungsschraube, Druckkörper und Friktionsteil und

**Fig. 3** einen Schnitt entlang der Linie I-I der Fig. 1.

Das in Fig. 1 dargestellte extrakoronale Geschiebe 1 besteht aus einer Patrize 2 und einer Matrize 3. Die Patrize 2 weist eine Approximalplatte 4 auf, in die längsaxial gegenüberliegend Führungsgrillen 5, 6 eingebracht sind. Eine dritte Seite der Approximalplatte 4 ist konkav ausgebildet, so daß eine der Krümmung eines Zahnes oder Implantates entsprechende Befestigungsfläche 7 gebildet ist. Mit der Befestigungsfläche 7 ist die Patrize 2 an einem in Fig. 1 nicht dargestellten Zahn oder Implantat befestigbar.

An der der Befestigungsfläche 7 gegenüberliegenden Seite befindet sich ein über ein Steg 8 mit der Approximalplatte 4 verbundenes Gleitstück 9. Das Gleitstück 9 ist zylindrisch ausgebildet, wobei der Durchmesser des Gleitstückes 9 die Dicke des Steges 8 überschreitet. Die einsteckseitig vordere Kante 10 der Patrize 2 ist, um ein anfängliches Einstecken der Matrize 3 zu vereinfachen, mit einem Winkel von etwa 45° gefast ausgebildet.

Die Matrize 3 besteht im wesentlichen aus einer Aufnahmevorrichtung 11 zur Aufnahme des Gleitstückes 9 sowie einer Aktivierungsvorrichtung 12. Die Aufnahmevorrichtung 11 ist komplementär zum Gleitstück 9 zylinderförmig ausgebildet, wobei eine Stegöffnung 13 vorgesehen ist, deren Öffnungsweite etwa der Dicke des Steges 8 entspricht. Innerhalb der Aufnahmevorrichtung 11 ist ein Friktionsteil 14 angeordnet, dessen innere Oberfläche komplementär zu der Oberfläche des Gleitstückes 9 sowie des Steges 8 und dessen äußere Oberfläche komplementär zu der inneren Oberfläche der Aktivierungsvorrichtung 12 ausgebildet ist. Die Aufnahmevorrichtung 11, das Friktionsteil 14, das Gleitstück 9 und der Steg 8 sind in ihren Maßen so aufeinander abgestimmt, daß ein paßgenaues Einpassen des Gleitstückes 9 und des Steges 8 in das Friktionsteil 14 gewährleistet ist.

Die Aktivierungsvorrichtung 12 besteht im wesentlichen aus einer Aktivierungsbohrung 15, einer Aktivierungsschraube 16 und einem mit dieser zusammenwirkenden Druckkörper 17. Die Aktivierungsbohrung 15 ist über einen Durchtritt 18 mit dem Inneren der Aufnahmevorrichtung 11 verbunden, wobei der Durchmesser der Aktivierungsbohrung 15 größer ist als die lichte Weite des Durchtrittes 18.

Die Aktivierungsbohrung 15 ist längsaxial parallel bezüglich der Aufnahmevorrichtung 11 in die Matrize 3 eingebracht.

Der Druckkörper 17 ist im Querschnitt T-förmig ausgebildet. Ein im Querschnitt breiterer Führungsabschnitt 19 des Druckkörpers 17 dient als Führung innerhalb der Aktivierungsbohrung 15. Ein an den Führungsabschnitt 19 angeformter, gegenüber diesem schmalerer Stegabschnitt 20 reicht in den Durchtritt 18 hinein. Die Breite des Stegabschnittes 20 entspricht etwa der lichten Breite des Durchtrittes 18. Stirnseitig ist der Stegabschnitt 20 komplementär zur äußeren Rundung des Friktionsteiles 14 konkav ausgebildet. Der Druckkörper 17 ist innerhalb des Durchtrittes 18 sowie innerhalb der Aktivierungsbohrung 15 längsaxial sowie in einer rechtwinklig bezüglich dieser auf das Friktionsteil 14 hin gerichteten Richtung frei - wie durch den Pfeil 21 angedeutet - bewegbar.

Ein Zusammenwirken der Aktivierungsschraube 16, des Druckkörpers 17 und des Friktionsteiles 14 ist aus Fig. 2 ersichtlich. Die Aktivierungsschraube 16 weist in ihrem Fuße einen verjüngten Abschnitt 22 auf.

Dieser verjüngte Abschnitt 22 steht im Eingriff mit einem am Druckkörper 17 befindlichen, entsprechend verjüngten Keiffläche 23. Die Keiffläche 23 ist der Rundung des verjüngten Abschnittes 22 entsprechend konkav ausgebildet, so daß eine große Kontaktfläche zwischen der Aktivierungsschraube 16 und dem Druckkörper 17 gebildet ist. Ferner ist der Fig. die Konfiguration des Friktionsteiles 14 entnehmbar. Das Friktionsteil 14 weist an seiner der Stegöffnung 13 gegenüberliegenden Außenseite eine Führungsnase 24 auf. Die Breite der Führungsnase 24 entspricht der lichten Weite des Durchtrittes 18. Der Durchtritt 18 ist als Spalt ausgebildet, dessen Längserstreckung der Aufnahmevorrichtung 11 bzw. der Aktivierungsbohrung 15 entspricht. Sind die Führungsnase 24 sowie der Stegabschnitt 20 des Druckkörpers 17 in den Durchtritt 18 eingesetzt, so ist dieser im wesentlichen ausgefüllt. Dadurch wird erreicht, daß sowohl das Friktionsteil 14 als auch der Druckkörper 17 in ihrer jeweiligen Position zueinander fixiert sind.

Wird nun die Aktivierungsschraube 16 gemäß der Pfeilrichtung 25 in die nicht dargestellte Aktivierungsbohrung 15 eingeschraubt, bewegt sich der Druckkörper 17, da dieser sich rückenseitig an einem aus Fig. 3 ersichtlichen Deckel 26 abstützt, mit seiner konkaven Druckfläche 27 gemäß der Pfeilrichtung 28 in Richtung auf das Friktionsteil 14 hin. Da im nicht vorgespannten Zustand der Matrize die Verjüngung 22 der Aktivierungsschraube 16 an der Keiffläche 23 anliegt und die Druckfläche 27 an der Außenseite des Friktionsteiles 14 anliegt, wird durch Einschrauben der Aktivierungsschraube 16 auf das Friktionsteil 14 von dem Druckkörper 17 ausgehend ein Druck ausgeübt, der eine gewisse Verformung des Friktionsteils 14 zur Folge hat. Das Gleitstück 9 der Patrize 2 wird beim Einführen in die vorgespannte Matrize 3 in diesem Abschnitt verriegelungsähnlich gehalten. Es wird deutlich, daß eine Rückhaltekraft lediglich im Bereich des Druckkörpers 17 innerhalb der Aufnahmevorrichtung 11 erfolgt.

Fig. 3 zeigt in einem Längsschnitt nochmals das Zusammenwirken der Aktivierungsschraube 16 mit dem Druckkörper 17 entlang der entsprechenden Bewegungsrichtungen 25, 28 auf das Friktionsteil 14 und somit auf das Gleitstück 9. Ferner wird deutlich, wie der Druckkörper 17 rückenseitig an dem Deckel 26 abgestützt ist. Der Deckel 26 ist fest mit dem Körper der Matrize 3 verbunden. Mit seinem über die Aufnahmevorrichtung 11 ragenden Abschnitt bildet der Deckel 26 gleichzeitig einen stirnseitigen Anschlag für das Gleitstück 9 bzw. den Steg 8.

Aus Fig. 3 wird deutlich, daß durch entsprechende Wahl des für die Druckbeaufschlagung vorgesehenen Gewindes 29 und den gewählten Verjüngungswinkel der Aktivierungsschraube 16 bzw. des Druckkörpers 17 unterschiedliche Druckkräfte pro Schraubenumdrehung auf das Friktionsteil 14 und somit auf das Gleitstück 9 ausgeübt werden können. In dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel beträgt der Verjüngungswinkel der Aktivierungsschraube 16 bezüglich ihrer Längsachse 35°.

Die Patrize 2 des in den Fig. dargestellten Ausführungsbeispiels ist aus einer hochschmelzenden AuPt-Legierung hergestellt. Die Matrize 3, der Deckel 26 und der Druckkörper 17 sind aus Titan gefertigt. Für das Friktionsteil 14 ist ein deformierbarer, chemisch inerte Kunststoff vorgesehen.

## Patentansprüche

1. Extrakoronales Geschiebe mit einer am Zahn oder einem Implantat zu befestigenden, ein Gleitstück aufweisenden Patrize und mit einer mit dieser zu verbindenden, an einem Zahnersatz anzuordnenden Matrize, sowie mit einem, in einer der Matrize zugeordneten Aufnahmevorrichtung angeordneten Friktionsteil, in welches das Gleitstück der Patrize einführbar ist, wobei über eine an der Matrize vorgesehene Aktivierungsvorrichtung eine auf das Gleitstück einwirkende Rückhaltekraft einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aktivierungsvorrichtung aus einem Druckkörper (17) und einer den Druckkörper (17) beaufschlagenden Druckvorrichtung besteht, wobei der Druckkörper (17) mit einer Druckfläche auf einen Abschnitt des Friktionsteils (14) wirkt, welcher in einer Einsetzrichtung der Matrize (3) hinteren Bereich der Aufnahmevorrichtung (11) angeordnet ist.
2. Geschiebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Druckvorrichtung eine in ihrem Fuß einen verjüngten Abschnitt (22) aufweisende Aktivierungsschraube (16) und als Druckkörper (17) ein der Verjüngung der Aktivierungsschraube (16) komplementär keilförmig ausgebildetes Element vorgesehen ist.
3. Geschiebe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verjüngungswinkel des Schraubenfußes gegenüber der Schraubenlängsachse 25 - 45° beträgt.
4. Geschiebe nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aktivierungsschraube (16) in einer mit einem Innengewinde versehenen, sich parallel der Längserstreckung der Aufnahmevorrichtung (11) erstreckenden Aktivierungsbohrung (15) angeordnet ist und daß zwischen der Aktivierungsbohrung

(15) und der Aufnahmevorrichtung (11) ein Durchtritt (18) vorgesehen ist.

- 5
5. Geschiebe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Durchtritt (18) als Spalt ausgebildet ist, dessen Längserstreckung der Längserstreckung der Aufnahmevorrichtung (11) und/oder der Aktivierungsbohrung (15) entspricht.
6. Geschiebe nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die lichte Weite des Durchtrittes (18) kleiner als der Durchmesser der Aufnahmevorrichtung (11) und/oder der Aktivierungsbohrung (15) ist.
- 10
7. Geschiebe nach einem der Ansprüche 4 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druckkörper (17) einen im Querschnitt breiteren, in die Aktivierungsbohrung (15) einsetzbaren Führungsabschnitt (19) und einen gegenüber diesem schmaleren, etwa der lichten Weite des Durchtrittes (18) entsprechenden Stegabschnitt (20) aufweist.
- 15
8. Geschiebe nach den Ansprüchen 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Friktionsteil (14) ein die Aufnahmevorrichtung (11) auskleidendes Kunststoffstück vorgesehen ist, an dem an seiner zum Durchtritt (18) weisenden Außenseite eine in den Durchtritt (18) hineinragende Führungsnase (24) vorgesehen ist.
- 20

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

25

30

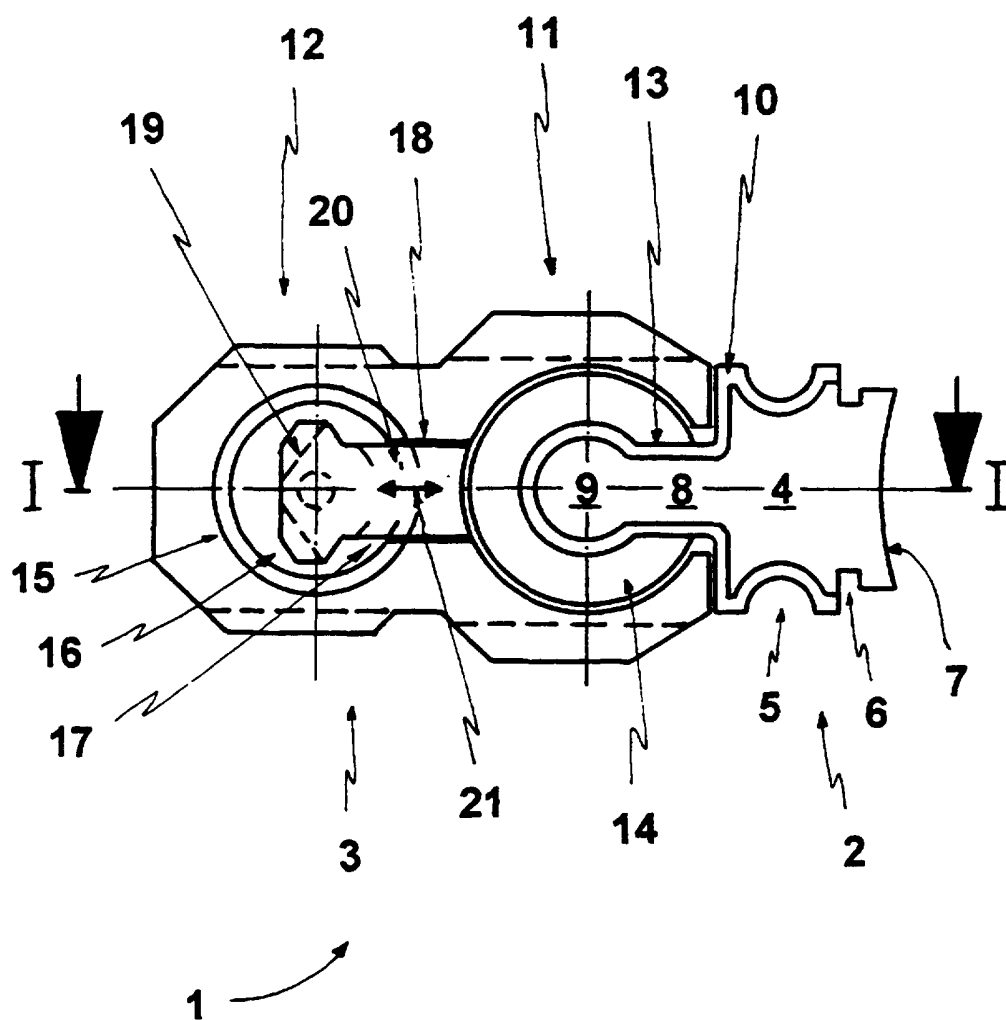
35

40

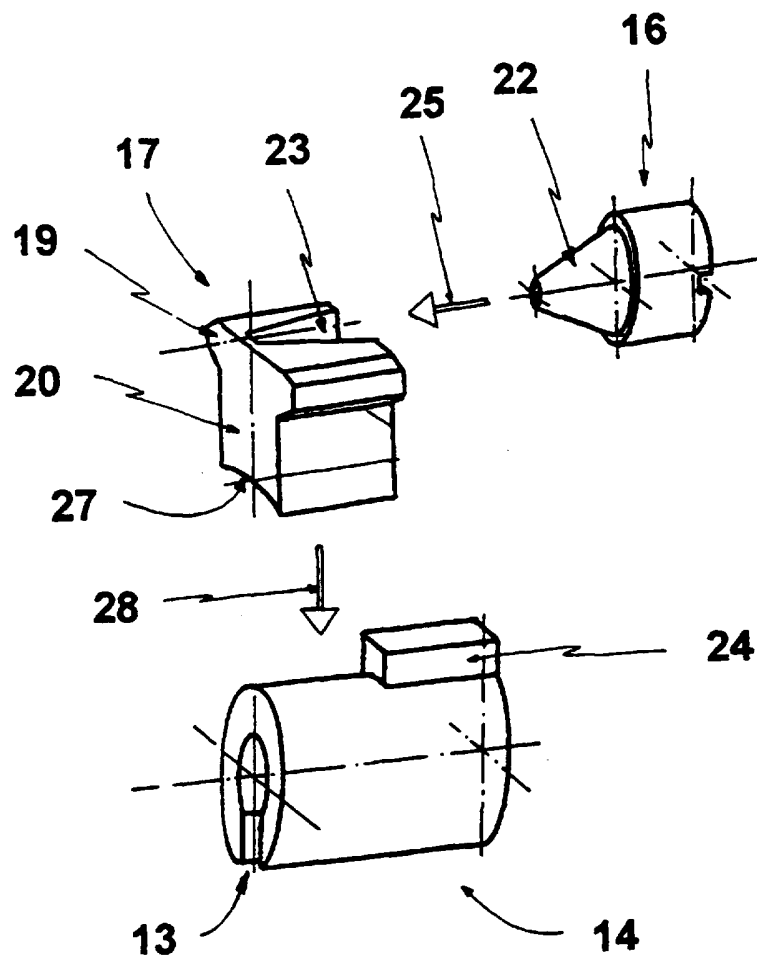
45

50

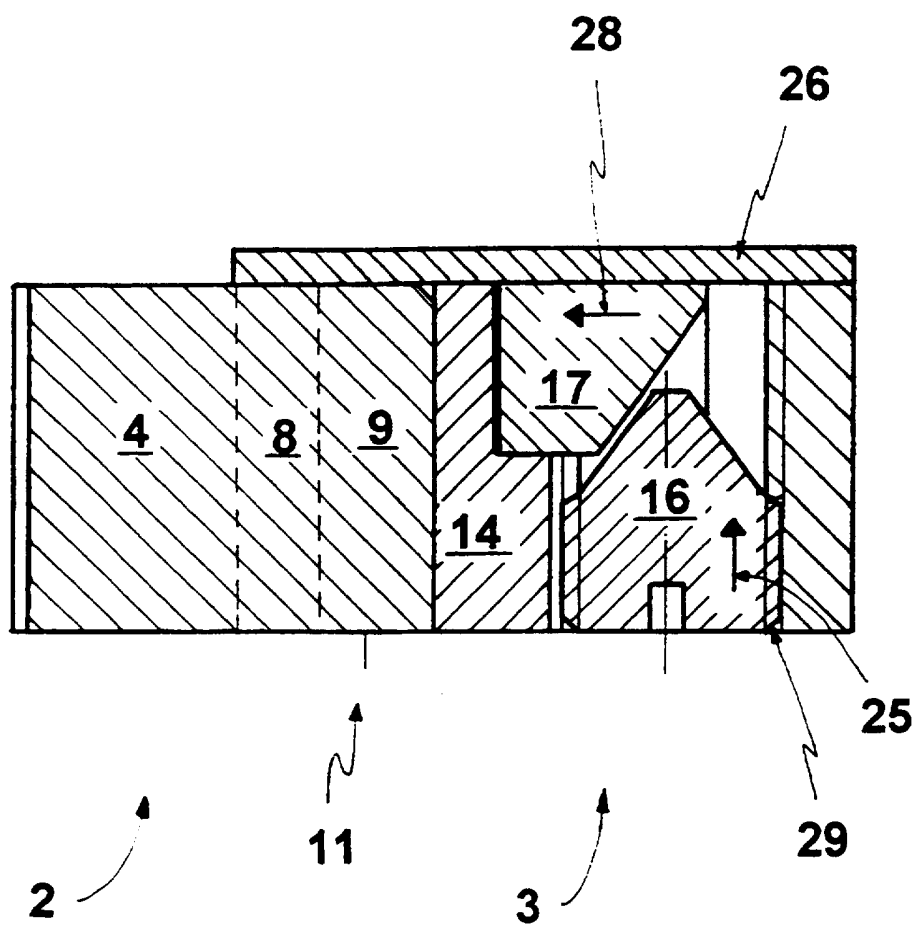
55



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**