

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87114137.0

51 Int. Cl.4: **B44B 5/00**

22 Anmeldetag: 28.09.87

30 Priorität: 04.11.86 DE 3637551

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.88 Patentblatt 88/19

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

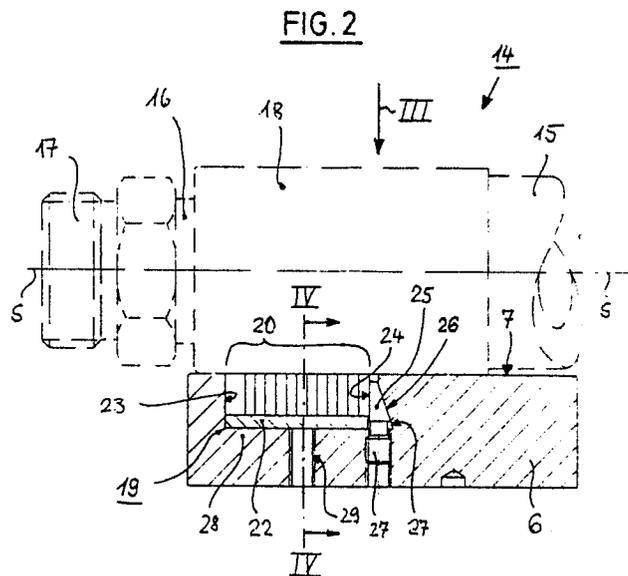
71 Anmelder: **Schröck, Peter**
Krögerstrasse 5
D-6000 Frankfurt/Main-1(DE)

72 Erfinder: **Schröck, Peter**
Krögerstrasse 5
D-6000 Frankfurt/Main-1(DE)

74 Vertreter: **Zapfe, Hans, Dipl.-Ing.**
Seestrasse 2 Postfach 30 04 08
D-6054 Rodgau-3(DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Kennzeichnen von rotationssymmetrischen Pressteilen.**

57 Verfahren und Vorrichtung zum Kennzeichnen von rotationssymmetrischen Preßteilen, insbesondere von Hülsen (18) von Schlaucharmaturen von Schlauchleitungen (14) mittels einer Radialpresse. Diese besitzt mehrere, um die Symmetrieachse (S-S) von Presse und Preßteil herum angeordnete radial bewegliche, angetriebene Preßbacken (6). In mindestens einer Preßbacke (6) ist eine Ausnehmung (19) angeordnet, in der eine Reihenanzahl plättchenförmiger Prägestempel (20) untergebracht, deren Prägeseiten in der Arbeitsfläche (7) liegen. Dadurch ist es möglich, die Kennzeichnung während des Preßvorgangs der Preßteile durch einen einzigen Arbeitsgang und mittels ein und derselben Vorrichtung herzustellen. Vorzugsweise wird der radiale Verformungsgrad so hoch gewählt, daß das Material der Preßteile in axialer Richtung über mindestens einen Teil der Prägestempel (20) fließt.



"Verfahren und Vorrichtung zum Kennzeichnen von rotationssymmetrischen Preßteilen"

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Kennzeichnen von rotationssymmetrischen Preßteilen, insbesondere von Hülsen von Schlaucharmaturen, mittels mindestens einer in Richtung der Symmetrieachse verlaufenden Reihenanordnung von einzeln auswechselbaren Prägestempeln.

Durch die DIN-Norm 20066 ist für fertig montierte Schlauchleitungen eine Kennzeichnung vorgeschrieben. Unter Schlauchleitungen versteht man eine aus einem elastischen Schlauch und zwei endseitig montierten Armaturen bestehende Einheit. Die Kennzeichnung soll folgende Angaben enthalten : Kennzeichen des Herstellers, Jahr und Monat, maximal zulässiger dynamischer Betriebsüberdruck. Letztendlich ist die Kennzeichnung Teil der Sicherheitsvorschriften. Dabei ist von Bedeutung, daß das Datum die Herstellung der Schlauchleitung angibt, d.h. der Vereinigung von Schlauch und Armaturen, und nicht etwa das Datum der Herstellung der Einzelteile.

Ein bei einem Druck von beispielsweise 1000 bar platzender Schlauch stellt eine erhebliche Gefahr für Personen dar, die sich in der Nähe aufhalten. Aus dem geplatzten Schlauch austretendes Hydrauliköl bildet eine enorme Umweltgefährdung: das Öl muß mit chemischen Mitteln beseitigt werden; etwa verseuchtes Erdreich muß durch Ausbaggern abgetragen werden. Dabei kann es sich um erhebliche Mengen von Hydraulikflüssigkeit handeln. So enthalten beispielsweise einige Baumaschinen für die Betätigung ihrer zahl-reichen Hydraulikantriebe Ölmengen bis zu 500 Litern, wobei mindestens ein Teil dieses Öls unter der Wirkung von Druckspeichern steht, so daß bei einer Leckage ein nicht unbeträchtlicher Teil dieses Öls an die Umgebung austreten kann. Die Qualitätsanforderungen an Schlauchleitungen sind daher beträchtlich, und die geforderte Kennzeichnung dient im Schadensfalle nicht zuletzt dazu, ggf. den Hersteller zur Verantwortung zu ziehen, so daß die Kennzeichnungspflicht ein sehr wirksames Mittel ist, die Materialauswahl und die Verarbeitungsqualität zu garantieren.

Es ist bekannt, Schläuche in regelmäßigen Abständen mit der geforderten Kennzeichnung zu versehen, die aber naturgemäß nur etwas über die Eigenschaften des Schlauches und seinen Hersteller aussagt. Außerdem besteht die Gefahr, daß eine derartige Kennzeichnung bei hoher mechanischer Beanspruchung des Schlauches allmählich abgerieben wird.

Es ist weiterhin bekannt, die äußeren Hülsen von Schlaucharmaturen mit eingepprägten Kennzeichnungen zu versehen. Hierbei wird die Kennzeichnung aus fertigungstechnischen Gründen auf

großen Stückzahlen von Hülsen angebracht, bevor diese nach und nach ihrer Endverwendung zugeführt werden. Zwischen dem Datum der Kennzeichnung und dem Verarbeitungsdatum kann also eine beträchtliche Zeitspanne liegen. Die Kennzeichnung kleiner, gerade dem Lager entnommener Mengen wäre aufwendig und wird daher in der Praxis nicht durchgeführt. Außerdem wird die Lesbarkeit einer vor dem Aufpressen der Hülse erzeugten Kennzeichnung durch den Preßvorgang beeinträchtigt.

Zu dem Begriff "Schlaucharmaturen" sei auf folgendes verwiesen : eine Schlaucharmatur enthält in aller Regel ein rohrförmiges Teil mit Verbindungselementen für den Anschluß der fertigen Schlauchleitung an eine Druckquelle und/oder einen Verbraucher sowie mit einem profilierten Ende, das in das Schlauchende eingeführt wird. Auf diesem Schlauchende, dessen elastomere Oberflächenschicht zuvor entfernt wurde, befindet sich eine Hülse, die unter hohem Druck auf das Schlauchende und auf das darin befindliche profilierte Ende des rohrförmigen Teils aufgepreßt wird, wodurch der Schlauch zuverlässig eingepreßt wird. Für einen derartigen Vorgang sind verschiedene Radialpressen im Handel. Eine solche Presse ist beispielhaft in der DE-PS 28 44 475 beschrieben.

Es ist auch bereits bekannt, die starkwandigen Hülsen für Schlaucharmaturen auf dem gesamten Umfang mittels einer Abrollprägemaschine zu kennzeichnen, **bevor** sie auf das Schlauchende aufgesteckt und mit diesem verpreßt werden. Diese Kennzeichnung ist radial auf dem Umfang einer Hülse verteilt und wird unvermeidlich durch die Preßbackenabdrücke ("Preßmuster") unterbrochen, bzw. beschädigt und dadurch schwer entzifferbar, wenn nicht gar unleserlich gemacht. Abgesehen davon, daß auch in diesem Falle keine zwangsweise zeitliche Zuordnung zwischen Kennzeichnungs- und Preßvorgang gegeben ist, setzt ein solches Verfahren das Vorhandensein einer aufwendigen Prägevorrichtung und einen zusätzlichen Arbeitsgang voraus. An jedem Einsatzort eine Radialpresse für die Herstellung von Schlauchleitungen muß infolgedessen zusätzlich eine Prägevorrichtung vorhanden sein, die im Prinzip gleichfalls als Presse ausgebildet ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs beschriebenen Gattung anzugeben, bei dem auf einen zusätzlichen Verfahrensschritt und eine besondere Prägevorrichtung verzichtet werden kann und bei dem außerdem eine feste zeitliche Zuordnung zwischen der Herstellung der Schlauchleitung und deren Kennzeichnung gegeben ist.

Die Lösung der gestellten Aufgabe erfolgt bei dem eingangs beschriebenen Verfahren erfindungsgemäß dadurch, daß man die Kennzeichnung während des Preßvorgangs der Preßteile durch eine Radialpresse mit mehreren Preßbacken erzeugt, die radial beweglich um die Symmetrieachse herum angeordnet sind und von denen mindestens eine Preßbacke in ihre Arbeitsfläche mit der Reihenanordnung der einzeln auswechselbaren Prägestempel versehen ist.

Bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird mithin durch einen einzigen, ohnehin unverzichtbaren Verfahrensschritt, nämlich durch den des Aufpressens der Hülse gleichzeitig die vorgeschriebene Kennzeichnung erzeugt. Es bedarf hierzu weder eines besonderen Arbeitsganges noch einer besonderen Prägevorrichtung mit einem eigenen Antrieb. Außerdem ist eine feste zeitliche Zuordnung zwischen der Herstellung der Schlauchleitung und deren Kennzeichnung gegeben, so daß das Datum der Prägung fälschungssicher das Datum der Herstellung der kompletten Schlauchleitung angibt.

Da eine solche Schlauchleitung üblicherweise zwei Enden hat, die mit entsprechenden Schlaucharmaturen versehen sind, ergibt sich bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens auch die Möglichkeit, beide Enden der Schlauchleitung, d.h. beide Hülsen mit der erforderlichen Kennzeichnung zu versehen. Dies hat den zusätzlichen Vorteil, daß bei einer vollständigen Durchtrennung der Schlauchleitung im Bereich des Schlauchs jedes der beiden Enden Auskunft über den Hersteller und die kennzeichnenden Daten des Schlauches geben kann. Die Kennzeichnung ist auch gegenüber einem jeden in der Praxis vorkommenden Verschleiß sicher geschützt und begleitet die Schlauchleitung auf ihrem gesamten Lebensweg wie eine Geburtsurkunde. Eine Lagerhaltung größerer Mengen von vorgeprägten Hülsen ist vollständig überflüssig.

Die Möglichkeit der gleichzeitigen Herstellung von Preß- und Prägevorgang wurde überraschend gefunden: durch die radiale Kompression der Hülse gegen den erheblichen Widerstand des in der Regel mit einer Metalleinlage versehenen Schlauches und des im Schlauch befindlichen rohrförmigen Teils erfolgt zwangsläufig eine axiale Längung der Hülse von etwa 2-4%. Diese Längung geht von einem fiktiven Preßzentrum aus, das annähernd in der Mitte der Hülsenlänge liegt. Das Material muß hierbei notwendigerweise über die profilierte Prägefläche der Prägestempel fließen, so daß diese erheblichen axialen Kräften ausgesetzt sind. Es hat sich jedoch überraschend gezeigt, daß man durch eine geeignete Lagerung bzw. Einbettung der Prägestempel dafür Sorge tragen kann, daß die Prägestempel derartige Querkräfte aufnehmen können.

Es ist dabei sogar besonders vorteilhaft, wenn der radiale Verformungsgrad der Preßteile so hoch gewählt wird, daß deren Material in axialer Richtung über mindestens einen Teil der Prägestempel fließt. Das Abbild der Prägestempel ist dabei auch an den Enden der Reihenanordnung der Prägestempel überraschend klar und eindeutig lesbar; es läßt aber andererseits auch erkennen, daß die Prägung beim Verpressen der Hülse hergestellt worden ist, so daß der sachkundige Betrachter die zeitliche Übereinstimmung von Pressen und Prägen erkennen kann.

Die Erfindung betrifft auch eine Radialpresse zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens. Eine Radialpresse mit mehreren, um die Symmetrieachse von Presse und Preßteil herum angeordneten radial beweglichen und durch Antriebsmittel antreibbaren Preßbacken mit Arbeitsflächen ist beispielhaft durch die DE-PS 28 44 475 bekannt, allerdings ohne jegliche Möglichkeit zur Kennzeichnung der Preßteile.

Zur Lösung im wesentlichen der gleichen Aufgabe ist eine solche Radialpresse erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß in mindestens einer Preßbacke eine Ausnehmung angeordnet ist, die in die Arbeitsfläche mündet, daß in der Ausnehmung eine Reihenanordnung plättchenförmiger Prägestempel ("Prägetypen") angeordnet ist, deren Prägeseite im wesentlichen in der Arbeitsfläche der Preßbacke liegt, wobei die Reihenanordnung in Richtung der Symmetrieachse verläuft, und daß die Ausnehmung an den Enden der Reihenanordnung mit ebenen und zueinander parallelen Stützflächen für die Auflage der endseitigen Prägestempel versehen ist.

Wesentlich ist dabei insbesondere das letzte Teilmerkmal, das die flächige Abstützung der Prägestempel an den Enden der Ausnehmung ermöglicht. Die Ausnehmung ist dabei bevorzugt quaderförmig, wobei sich die längste Achse des Quaders im wesentlichen parallel zur Symmetrieachse von Presse und Preßteil erstreckt. Die Enden der Ausnehmung liegen einander infolgedessen in axialer Richtung gegenüber, wobei die Stützflächen im wesentlichen in radialen Ebenen liegen. Versuche, die Prägestempel wie bei einer reinen Prägepresse durch eine Druckschraube gegeneinander zu verspannen, haben jedenfalls nicht zum Erfolg geführt: die der Druckschraube benachbarten Prägestempel gehen beim Preßvorgang zu Bruch.

Die Prägestempel selbst haben die Form kleiner Quader, deren jeweils größte, planparallele Begrenzungsflächen in der Reihenanordnung unmittelbar aneinander stoßen, wie dies von sogenannten Endmaßstäben her bekannt ist. Durch die erfin-

dungsgemäße Lagerung einer solchen Reihenordnung zwischen ebenen Stützflächen ist jedenfalls jede Bruchgefahr einzelner Prägestempel ausgeschlossen.

Es ist dabei besonders vorteilhaft, wenn die Ausnehmung an ihrem einen Ende einen keilförmigen Druckkörper enthält, der auf seiner einen Seite die eine Stützfläche für den anstoßenden Prägestempel aufweist und auf seiner gegenüberliegenden Seite eine erste schiefe Ebene besitzt, die auf einer komplementären zweiten schiefen Ebene in der Preßbacke verschiebbar ist, derart, daß durch Verlagerung des Druckkörpers die Reihenordnung der Prägestempel wahlweise unter Druck setzbar und entspannbar ist.

Ein solcher keilförmiger Druckkörper ermöglicht die großflächige Übertragung der durch die axiale Längung des Preßteils auf die Prägestempel ausgeübten Kräfte.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen ; ihre Vorteile werden in der Detailbeschreibung noch näher erläutert.

Ein Beispiel einer herkömmlichen Radialpresse und deren erfindungsgemäße Abwandlung werden nachfolgend anhand der Figuren 1 - 5 näher erläutert.

Es zeigen :

Fig. 1 einen Radialschnitt durch eine Radialpresse herkömmlicher Bauart,

Fig. 2 einen Axialschnitt durch eine Preßbacke mit erfindungsgemäß eingesetzten Prägestempeln,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Preßbacke gemäß Fig. 2 in Richtung des Pfeils III in Fig. 2,

Fig. 4 einen Radialschnitt durch die Preßbacke gemäß Fig. 2 entlang der Linie IV-IV und

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Hülse einer Schlaucharmatur mit einem Preßmuster und einer Kennzeichnung mittels der Preßbacken nach den Figuren 1 - 4.

In Fig. 1 sind die wesentlichen Teile einer Radialpresse 1 dargestellt, zu denen eine hintere Flanschplatte 2 mit einem Druckring 3 gehört, der als Hohlkolben ausgebildet und von einem Zylinder 4 mit einem Zylindermantel 5 umgeben ist, der zwischen sich und dem Druckring 3 einen hier nicht sichtbaren ringförmigen Zylinderraum einschließt. Bei Druckbeaufschlagung der Zylinderraums führen Druckring 3 und Zylinder 4 eine relative Teleskopbewegung zueinander aus, die zu einer radialen Verschiebung von Preßbacken 6 führt, die aus einem Preßbackengrundkörper 6a und einem (auswechselbaren) Preßbackenaufsatz 6b bestehen. Die Preßbacken 6 werden nachstehend als Einheit erläutert, wobei für den Preß- und

Prägevorgang naturgemäß die Beschaffenheit der Preßbacken-Aufsätze 6b maßgebend ist. Die Preßbacken sind mit Arbeitsflächen 7 ausgestattet, die dem Preßteil seine endgültige Form verleihen.

Zur Herbeiführung einer Radialbewegung der Preßbacken 6 ist der Druckring auf seiner Innenseite mit einer kegelförmigen Steuerfläche 8 versehen, auf der sich die Preßbacken 6 mit ihren gleichfalls kegelförmig ausgebildeten Außenseiten abstützen. In axialer Richtung zum Betrachter hin stützen sich die Pressbacken 6 an einem hier nicht gezeigten Widerlager ab, an dem sogenannte Kulissensteine 9 befestigt sind, die zur exakten Radialführung der Preßbacken 6 dienen. Flanschplatte 2 und das nicht gezeigte, gleichfalls plattenförmige und kongruente Widerlager werden relativ zueinander durch Führungsstifte 10 geführt und durch Druckfedern 11 auseinander gedrückt, wenn der Hydraulikantrieb entlastet wird. Die Auswärtsbewegung der Preßbacken 6 in die im unteren Teil von Fig. 1 gezeigte Stellung wird durch tangentielle Rückstellfedern 12 bewirkt, wobei sich zwischen den einzelnen Preßbacken -zwischenräume 13 einstellen. Sobald der Zylinder 4 mit Druckmittel beaufschlagt wird, schiebt die Steuerfläche 8 die Preßbacken 6 radial einwärts, bis die Arbeitsflächen 7 einen praktische geschlossenen Kreis bilden, wie dies in der oberen Hälfte von Fig. 1 dargestellt ist. Hierbei werden die Zwischenräume 13 bis auf einen minimalen Spalt zusammengeschoben.

Fig. 2 zeigt nun die erfindungsgemäßen Details einer Pressbacke 6 (genauer gesagt, handelt es sich um den auswechselbaren Preßbackenaufsatz, was für die Beschreibung der Erfindung jedoch unwesentlich ist). Die Preßbacke 6 stößt mit ihrer Arbeitsfläche 7 an das Ende einer strichpunktirt dargestellten Schlauchleitung 14, von der ein Teilstück des Schlauches 15, das rohrförmige Teil 16 mit einem Anschlußelement 17 dargestellt sind. Das rohrförmige Teil 16 erstreckt sich in das Innere des Schlauches 15 ; im Bereich der Überlappungsstelle befindet sich die Hülse 18, um deren Verpressen und Kennzeichnung es hier geht. Die übrigen Preßbacken sind der Einfachheit halber fortgelassen.

Wie unter Hinzunahme der Fig'en 3 und 4 erkennbar ist, ist in der Preßbacke 6 eine Ausnehmung 19 angeordnet, die mit Ausnahme ihres rechts liegenden Endes quaderförmig ausgebildet ist und in die Arbeitsfläche 7 mündet. In der Arbeitsfläche liegt, genauer gesagt, eine der schmalen Langseiten des quaderförmigen Hohlraums. In der Ausnehmung 19 ist eine Reihenordnung plättchenförmiger Prägestempel 20 untergebracht, deren Prägeseiten mit sogenannten "Lettern" (in Fig. 3 spiegelbildlich) versehen sind. Die Prägeseiten 21 liegen im wesentlichen in der

Arbeitsfläche 7 der Preßbacke. Die "Lettern" sind erhabene Schrift-oder Zahlenzeichen, wie dies von Prägestempeln her bekannt ist, wie man sie beispielsweise als "Schlagzahlen" benutzt und wie sie bisher auch in sogenannten Prägemaschinen verwendet wurden. Die Prägestempel bestehen üblicherweise aus einem verschleißfesten und sehr harten Mangan-Vanadium-Stahl (z.B. 90MnV8). Das erforderliche Hervorstehen der Prägebuchstaben bzw. Prägezahlen über die Arbeitsfläche 7 kann durch einfache Versuche ermittelt werden. Um diese Maß leicht variieren zu können, befindet sich in der Ausnehmung 19 eine auswechselbare quaderförmige Druckplatte 22 aus gehärtetem Stahl. Durch Verwendung von Druckplatten unterschiedlicher Dicke kann die erforderliche Anpassung des genannten Maßes erfolgen.

Die Reihenanzordnung der Prägestempel 20 verläuft in Richtung der Symmetrieachse S-S (Fig.2), wobei der Verlauf nicht genau parallel zur Symmetrieachse S-S sein muß, vorzugsweise aber parallel ist.

Die Ausnehmung 19 ist an den Enden der Reihenanzordnung mit ebenen und zueinander parallelen Stützflächen 23 (links) und 24 (rechts) für die Auflage der endseitigen Prägestempel 20a und 20b versehen.

Wie insbesondere aus Fig.2 hervorgeht, enthält die Ausnehmung 19 an ihrem einen (rechten) Ende einen keilförmigen Druckkörper 25, der auf seiner einen Seite die eine Stützfläche 24 für den anstoßenden Prägestempel 20b aufweist und auf seiner gegenüberliegenden Seite eine erste schiefe Ebene 26 besitzt, die auf einer komplementären, zweiten schiefen Ebene 27 in der Preßbacke 6 verschiebbar ist, und zwar derart, daß durch Verlagerung des Druckkörpers 25 die Reihenanzordnung der Prägestempel 20 wahlweise unter Druck setzbar und entspannbar ist. Wie sich aus den Fig'en 2 und 3 ergibt, ist die speziell in Fig. 3 sichtbare Stirnseite des Druckkörpers 25 gegenüber der Arbeitsfläche 7 zurückgesetzt angeordnet, damit der Druckkörper 25 nicht von Oberflächenkräften der Hülse 18 beaufschlagt wird, was eine Lockerung der Prägestempel zur Folge haben würde.

Aus Fig. 2 ergibt sich auch, daß der Druckkörper 25 in radialer Richtung zur Symmetrieachse S-S verschiebbar gelagert ist. Aus Fig. 2 geht weiterhin hervor, daß dem Druckkörper 25 eine in der Preßbacke 6 gelagerte Spannschraube 27 zugeordnet ist, durch die die gewünschte Klemmwirkung herbeigeführt werden kann. Im dargestellten Fall ist die Spannschraube 27 eine Druckschraube. Es ist aber auch denkbar, den Druckkörper 25 und die Winkelstellung der schiefen Ebenen 26 and 27 so umzukehren, daß der Druckkörper durch Verwendung einer Zugschraube anstelle der Spannschraube 27 gegen die

Prägestempel 20 gepreßt werden kann. In diesem Falle würde allerdings ein auf die Stirnseite ausgeübter Druck (z.B. auch durch Metallabrieb) die Klemmkraft vergrößern, so daß das Lösen der Verriegelung schwieriger würde.

Wie weiterhin aus Fig. 2 hervorgeht, besitzt die Ausnehmung 19 in der Preßbacke 6 einen Boden 28, der zur (mittelbaren) Abstützung der Prägestempel 20 dient. Zwischen den Prägestempeln 20 und dem Boden 28 befindet sich die bereits beschriebene auswechselbare Druckplatte 22. Um die Prägestempel 20 zum Zwecke eines Austauschs und/oder einer Umgruppierung leichter herausnehmen zu können, ist im Boden 28 mittig unter der Druckplatte 22 eine Druckschraube 29 angeordnet, durch die die Druckplatte 22 bei ausgebauter Preßbacke 6 soweit gegenüber dem Boden 28 angehoben werden kann, daß die Prägestempel 20 bequem von Hand ergriffen werden können.

In Fig.4 symbolisieren die strichpunktierten Strahlen die Mittellinien und Bewegungsrichtungen der einzelnen Pressbacken 6. Die ausgezogene gezeichnete Preßbacke 6 enthält die Reihenanzordnung von Prägestempeln 20. Es ist ohne weiteres möglich, auch weitere Preßbacken mit entsprechenden Ausnehmungen und Prägestempeln auszustatten, wozu vorzugsweise die jeweils gegenüberliegende Preßbacke herangezogen wird. Es ist insbesondere möglich, Preßbacken bzw. Pressbacken-Aufsätze auch bei bereits vorhandenen Maschinen nachträglich durch solche Preßbacken bzw. Preßbacken-Aufsätze zu ersetzen, die mit der erfindungsgemäßen Reihenanzordnung von Prägestempeln versehen sind. Auf diese Weise ist es leicht möglich, eine bereits vorhandene Presse ohne Prägeeinrichtung in eine Presse mit Prägeeinrichtung umzurüsten.

In Fig.5 ist die bereits gepreßte und mit einer Kennzeichnung 30 versehene Hülse 18' dargestellt, auf der die Angaben gemäß der DIN-Norm 20066 enthalten sind. Durch das Linienmuster auf der Hülse 18' wird angedeutet, daß sich auf der Oberfläche der Hülse ein sogenanntes "Preßmuster" ausbildet, dessen einzelne Flächen 18a den Abdruck der Arbeitsflächen 7 darstellen. Zwischen diesen Flächen liegen linienförmige Bereiche 18b, die nicht von den Arbeitsflächen 7 berührt wurden. Die gesamte Oberfläche der Hülse 18' kann jedoch als im wesentlichen zylinderförmig bezeichnet werden. Sofern die Kennzeichnung 30 geringfügig in der Oberfläche versenkt angeordnet ist, ist sie zusätzlich sehr weitgehend gegen mechanische Beschädigung geschützt.

Ansprüche

1. Verfahren zum Kennzeichnen von rotationssymmetrischen Preßteilen, insbesondere von Hülsen von Schlaucharmaturen, mittels mindestens einer in Richtung der Symmetrieachse verlaufenden Reihenanordnung von einzeln auswechselbaren Prägestempeln, dadurch gekennzeichnet, daß man die Kennzeichnung während des Preßvorgangs der Preßteile durch eine Radialpresse mit mehreren Preßbacken erzeugt, die radial beweglich um die Symmetrieachse herum angeordnet sind und von denen mindestens eine Preßbacke in ihrer Arbeitsfläche mit der Reihenanordnung der einzeln auswechselbaren Prägestempel versehen ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der radiale Verformungsgrad der Preßteile so hoch gewählt wird, daß deren Material in axialer Richtung über mindestens einen Teil der Prägestempel fließt.

3. Radialpresse zur Durchführungs des Verfahrens nach Anspruch 1, mit mehreren, um die Symmetrieachse von Presse und Preßteil herum angeordneten radial beweglichen und durch Antriebsmittel antreibbaren Preßbacken mit Arbeitsflächen, dadurch gekennzeichnet, daß in mindestens einer Preßbacke (6) eine Ausnehmung (19) angeordnet ist, die in die Arbeitsfläche (7) mündet, daß in der Ausnehmung eine Reihenanordnung plättchenförmiger Prägestempel (20) untergebracht ist, deren Prägeseiten (21) im wesentlichen in der Arbeitsfläche der Preßbacke liegen, wobei die Reihenanordnung in Richtung der Symmetrieachse (S-S) verläuft, und daß die Ausnehmung (19) an den Enden der Reihenanordnung mit ebenen und zueinander parallelen Stützflächen (23,24) für die Auflage der endseitigen Prägestempel (20a,20b) versehen ist.

4. Radialpresse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (19) an ihrem einen Ende einen keilförmigen Druckkörper (25) enthält, der auf seiner einen Seite die eine Stützfläche (24) für den anstoßenden Prägestempel (20b) aufweist und auf seiner gegenüberliegenden Seite eine erste schiefe Ebene (26) besitzt, die auf einer komplementären zweiten schiefen Ebene (27) in der Preßbacke (6) verschiebbar ist, derart, daß durch Verlagerung des Druckkörpers (25) die Reihenanordnung der Prägestempel (20) wahlweise unter Druck setzbar und entspannbar ist.

5. Radialpresse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckkörper (25) zum Spannen und Entspannen der Prägestempel (20) in radialer Richtung zur Symmetrieachse verschiebbar gelagert ist.

6. Radialpresse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Druckkörper (25) eine in der Preßbacke (6) gelagerte Spannschraube (27) zugeordnet ist.

7. Radialpresse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (19) in der Preßbacke (6) einen Boden (28) zur Abstützung der Prägestempel (20) aufweist und daß zwischen den Prägestempeln (20) und dem Boden (28) eine auswechselbare Druckplatte (22) angeordnet ist.

8. Radialpresse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Boden (28) der Preßbacken (6) mittig unter der Druckplatte (22) eine Druckschraube (29) angeordnet ist.

FIG. 1

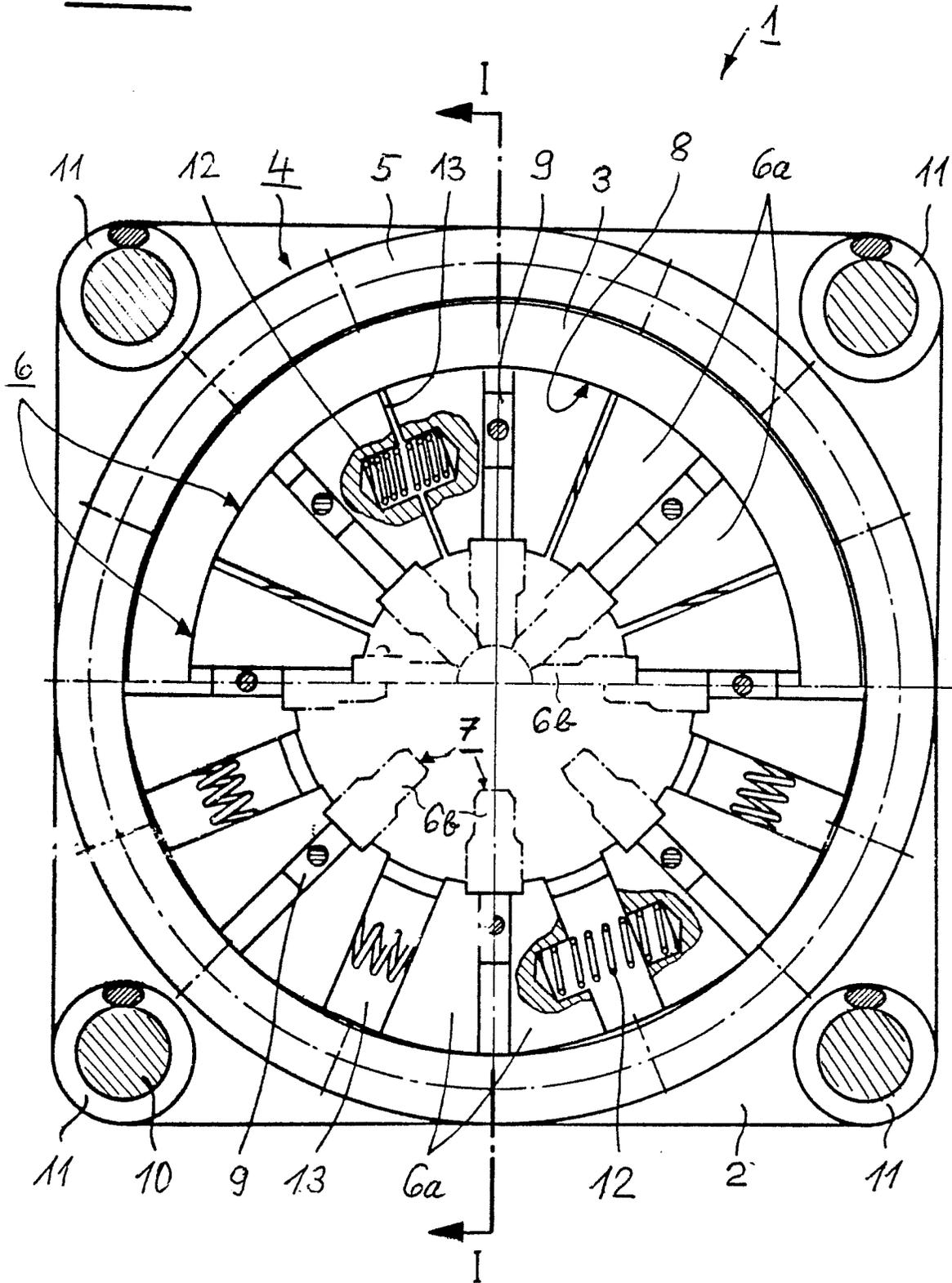


FIG. 2

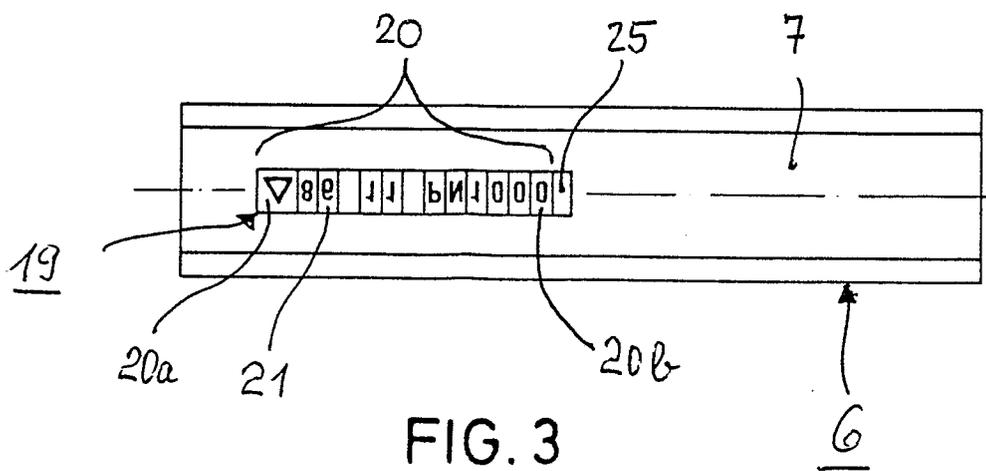
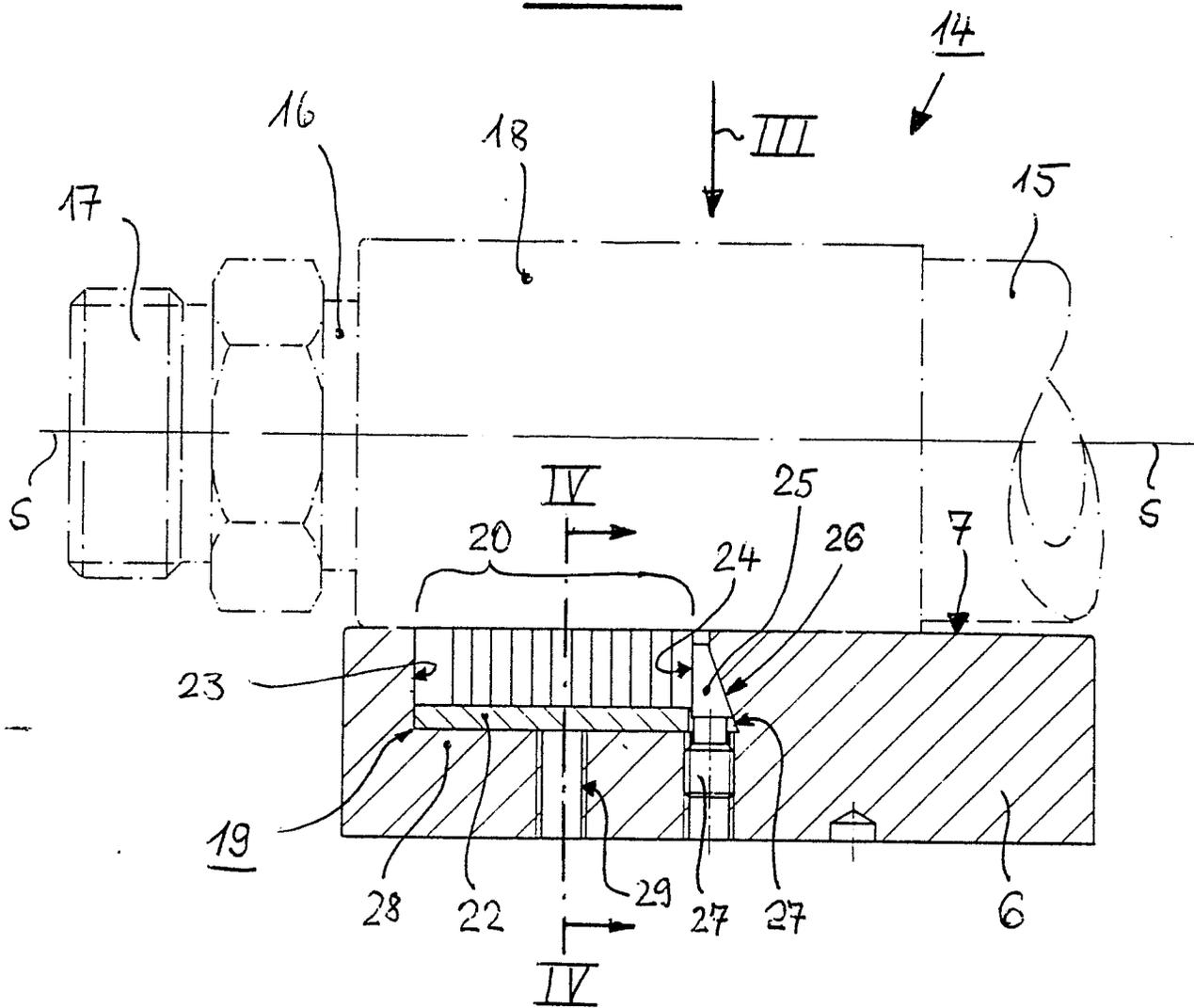


FIG. 3

FIG. 4

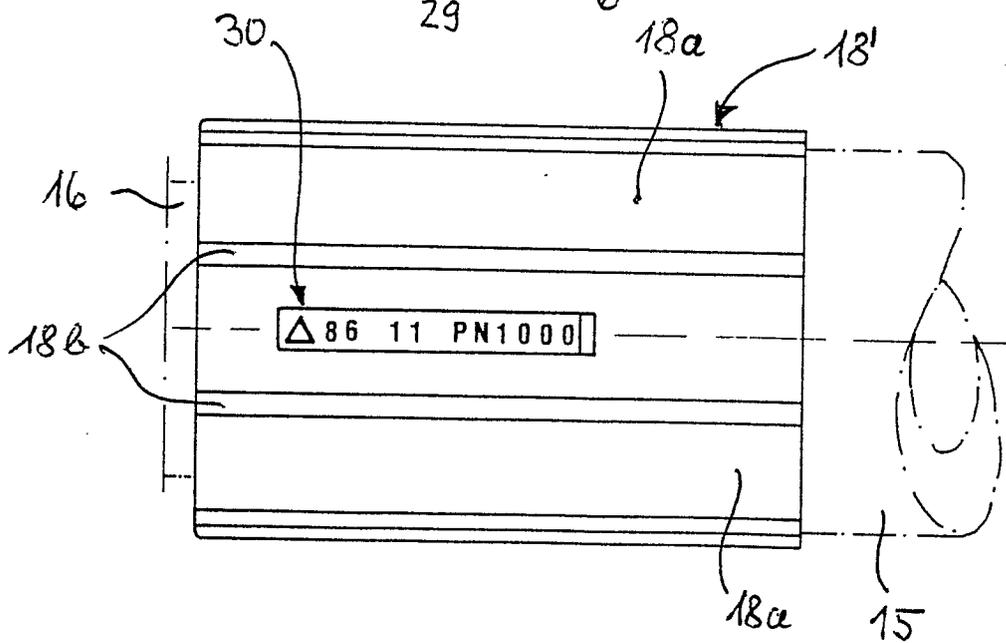
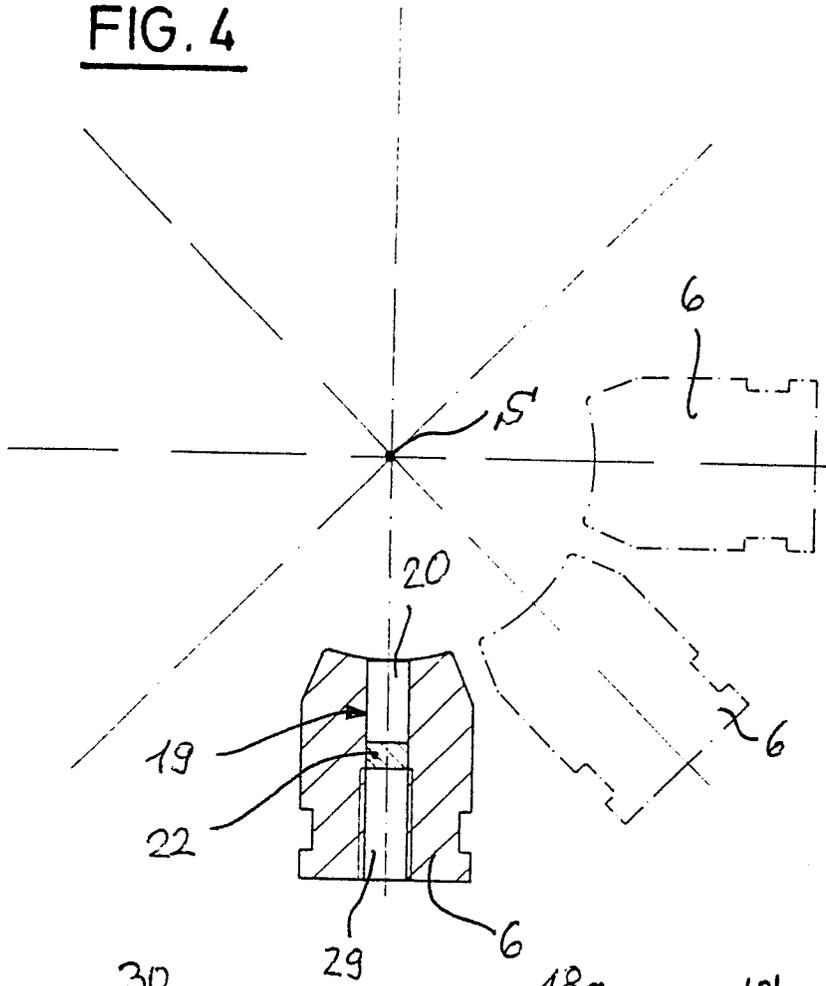


FIG. 5