



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 203 15 855 U1** 2005.03.31

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **203 15 855.5**

(22) Anmeldetag: **15.10.2003**

(47) Eintragungstag: **24.02.2005**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **31.03.2005**

(51) Int Cl.7: **B60C 27/04**

B60B 15/00, B60B 39/00

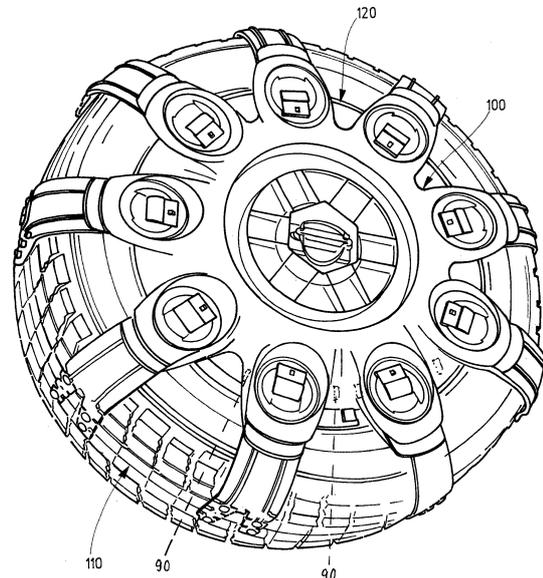
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Confon AG, Rheineck, CH

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Richter, Werdermann, Gerbaulet & Hofmann,
20354 Hamburg**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Gleitschutzvorrichtung, insbesondere für luftbereifte Fahrzeugräder, auf Eis- und Schneeflächen**

(57) Hauptanspruch: Gleitschutzvorrichtung, insbesondere für luftbereifte Fahrzeugräder, für Eis- und Schneeflächen, die einseitig an dem Fahrzeugrad gehalten ist und die eine Anzahl von an einem Trägerelement (10) angeordneten, die Reifenlaufläche (111) teilweise übergreifenden, armartigen und einendseitig abgewinkelten Greifelementträgern (50) mit an ihren freien Enden vorgesehenen Greifelementen (50a) in Form von Spikes (51) aufweist, wobei für eine wechselseitige Schwenkbewegung der Greifelementträger (50) mit ihren Greifelementen (50a) um einen innerhalb oder außerhalb des Mittelpunktes des Trägerelementes (10) liegenden Mittelpunkt an dem Trägerelement (10) eine der Anzahl der Greifelementträger (50) entsprechende Anzahl von Drehlagern (30) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass zur Anpassung der Gleitschutzvorrichtung an unterschiedliche Riefengrößen der Abstand des Befestigungspunktes (55) eines jeden Greifelementträgers (50) mit seinem Greifelement (50a) an der Fläche (11) des Trägerelementes (10) bzgl. an der Ringfläche des ringförmig ausgebildeten Trägerelementes (10) zur Reifenlaufläche (111) auf dem Drehlager (30) veränderbar ist, wobei der Befestigungspunkt (55) für jeden Greifelementträger (50) nach erfolgter...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gleitschutzvorrichtung, insbesondere für luftbereifte Fahrzeugräder auf Eis- und Schneeflächen gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Eine solche Gleitschutzvorrichtung ist durch die im Oberbegriff berücksichtigte US-A-32 83 797 bekannt. Diese Gleitschutzvorrichtung besteht aus einem außerhalb des Mittelpunktes des Rades angeordneten stabförmigen Trägerelement, das von drei gleich langen armartigen Abschnitten gebildet wird, die an den Enden des mittleren armartigen Abschnittes mittels Drehlager derart verschwenkbar angeordnet sind, dass die beiden seitlichen armartigen Abschnitte um ihre Drehlager verschwenkt werden können, bis die freien Enden der beiden seitlichen armartigen Abschnitte zur Anlage gebracht sind; in dieser Stellung werden diese armartigen Abschnitte mit ihren Enden miteinander verriegelt, so dass sich aus den drei armartigen Abschnitten ein dreieckförmiges Trägerelement mit gleich langen Seiten ergibt. Jeder armartige Abschnitt dieses Trägerelementes trägt auswärtsgerichtete Greifelementträger mit einem in etwa dreieckförmigen Profil, das mit seiner Basis der Reifenlauffläche des Rades zugekehrt ist und ein die Reifenlauffläche übergreifendes Greifelement trägt, das aus einem rechteckförmigen Rahmen besteht, dessen Seiten stegartige Profile trägt, die aus der Reifenlauffläche herausstehen.

[0003] Die Greifelementträger dieser Gleitschutzvorrichtung sind an den armartigen Abschnitten des Trägerelementes um parallel zur Radachse liegende Schwenkachsen und um quer zur Radachse verlaufende Schwenkachsen verschwenkbar. Eine derart ausgebildete Gleitschutzvorrichtung ist aufgrund ihrer konstruktiven Ausgestaltung ausschließlich für drei Greifelementträger vorgesehen.

[0004] Des weiteren ist eine Gleitschutzvorrichtung zur Erhöhung der Griffigkeit von Fahrzeugrädern durch die US-A-2,443,261 bekannt. Diese Gleitschutzvorrichtung ist an den Radfelgen von Kraftfahrzeugen anbringbar und besteht aus einer Grundscheibe und einer um ihren Mittelpunkt drehbaren Ringscheibe, an der Schwenkhebel zum Ein- und Ausschwenken von dreieckförmigen Gleitschutzarmen angelenkt sind, die an der Grundscheibe drehbar befestigt sind, so dass bei einer Drehung der Ringscheibe die Gleitschutzarme aus einer gegenüber dem Reifenumfang zurückgezogenen Stellung in eine radiale Betriebsstellung ausschwenkbar sind, wodurch die spitzenförmigen Endabschnitte aus der von der Reifenlauffläche gebildeten Ebene herausragen und in den Untergrund eingreifen können. Bei dieser bekannten Gleitschutzvorrichtung liegen die Gleitschutzarme auch in der ausgeschwenkten Stellung neben der Reifenseitenfläche und übergreifen in

keiner Weise die Reifenlauffläche, so dass die Erhöhung der Griffigkeit der Fahrzeugräder nicht durch unmittelbares Einwirken des Reifens bzw. dessen Lauffläche auf die Gleitschutzarme und der Gleitschutzarme auf die Bodenfläche erfolgt. Die Gleitschutzarme stellen bei Betrieb keinen integrierten Bestandteil des Reifens dar, um eine Wirkung zu erreichen, die der von in das Laufflächenprofil eines Reifens eingelassene Spikes entspricht.

[0005] Eine weitere, mit der FR-A-1 368 348 bekannt gewordene Antirutschvorrichtung für Kraftfahrzeugreifen besteht aus einer Anzahl von armartigen Halterungen, die mittels einer Grundscheibe an der Felge eines jeden Kraftfahrzeuges anbringbar sind, wobei die armartigen Halterungen die Radlauffläche sowohl in der Betriebsstellung als auch bei Nichtgebrauch ständig übergreifen.

[0006] Eine weitere, in der US-A-2 610 898 beschriebene Gleitschutzvorrichtung besteht aus einer Vielzahl von spikeartigen Rippen bzw. Zähnen, die seitlich neben dem Reifen in eine Betriebsstellung ausfahrbar sind, jedoch die Lauffläche des Reifens nicht übergreifen. Das Ein- und Ausschwenken der radial angeordneten Gleitschutzarme erfolgt unter Verwendung einer verdrehbaren, an der Felge eines Kraftfahrzeuges anbringbaren Scheibe. Die bei diesem Gleitschutz verwendeten Gleitschutzarme sind nicht federndelastisch, sondern starr ausgebildet, da sie bei der Umdrehung des Rades in die eis- oder schneebedeckte Fläche des Untergrundes eingreifen müssen.

[0007] Durch die AT-A-325 435 ist ferner ein abnehmbarer Gleitschutz für Fahrzeugräder, vorzugsweise für Fahrzeug-Luftreifenräder, mit einem oder mehreren, auf der Lauffläche des Radreifens aufliegenden Gleitschutzbügeln, die in an der Felgenaußenseite angebrachte Befestigungshülsen radial einschiebbar und an diesen mittels einer Sperrvorrichtung fixierbar sind und das Profil des Reifens auch an der zum Fahrzeug gerichteten Seite umfassen, bekannt geworden, bei dem die Sperrvorrichtung aus mindestens einem, vorzugsweise aus zwei, einander entgegengesetzt wirkenden, parallel zur Radebene angeordneten Sperrhaken besteht, die an dem Gleitschutzbügel angelenkt sind, wobei am äußeren freien Ende der Sperrhaken Nasen nach dem vollständigen Einschieben der Gleitschutzbügel in die Befestigungshülsen an deren, der Radnabe zugewandten Enden einrasten, und durch Federn in Sperrstellung gehalten werden, wodurch ein Gleitschutz geschaffen sein soll, der die Radialbewegung des Radumfangs mitmacht, so dass die Stoßdämpfung des Fahrzeugrades nicht behindert wird. Dieses Gleitschutzvorrichtung besteht aus zwei wesentlichen Teilen, nämlich aus an der Felgenaußenseite angebrachten Befestigungshülsen und aus in diese radial einschiebbaren die Lauffläche des Radreifens übergrei-

fenden Gleitschutzbügeln, wobei die Befestigungshülsen mit den Gleitschutzbügeln keine unlösbare Einheit bilden.

[0008] Die DE-A-27 59 899 beschreibt ein bereiftes, insbesondere luftbereiftes Fahrzeugrad mit einer Gleitschutzvorrichtung, bei dem die Vorrichtung zur Aufnahme der Gleitschutzvorrichtung Bestandteil des Rades ist. Diese Gleitschutzvorrichtung weist hierbei ein mit dem Rad verbundenes radkappen- und scheibenartiges Traggehäuse als Bauteil aus einer Grundscheibe und einer gegenüber dieser verdrehbaren Ringscheiben mit mindestens zwei in diesem Traggehäuse angeordneten ein- und ausschwenkbaren Gleitschutzarmen auf, während die Grundscheibe des Traggehäuses unlösbar mit dem Rad verbunden ist und einen Bestandteil des Rades bildet. Dadurch, dass die Gleitschutzvorrichtung integrierter Bestandteil des Rades ist, ist ein müheloses Abnehmen der Gleitschutzvorrichtung bei Nichtgebrauch nicht möglich.

[0009] Die DE-A-83 27 385 beschreibt eine Gleitschutzvorrichtung, insbesondere für luftbereifte Fahrzeugräder auf Eis- und Schneeflächen, die aus einer an der Radscheibe bzw. Felge befestigbaren Tragscheibe mit einer Anzahl von in gleichem Abstand voneinander radial verlaufenden und um parallel zur Radscheibenlagerachse verlaufenden Achse verschwenkbaren oder feststehenden Gleitschutzarmen aus einem vorgebogenen, die Reifenlauffläche übergreifenden und außenseitig in ihren freien Enden ein Greifprofil oder Spikes tragenden Profil aus einem Kunststoff oder einem anderen geeigneten Werkstoff besteht, wobei die Gleitschutzvorrichtung zur Befestigung der Tragscheibe eine mit der Radscheibe bzw. Felge verbundene Befestigungsscheibe aufweist, die mit verriegelbaren Halterungen für die Tragscheibe versehen ist, wohingegen die Befestigungsscheibe unlösbar mit der Radscheibe bzw. Felge verbunden ist und einen Bestandteil des Rades bildet.

[0010] Durch die EP-A-0 745 494 ist eine Gleitschutzvorrichtung bekannt, deren Ausgestaltung keine Anpassung der armartigen Greifelementträger an unterschiedliche Reifengrößen ermöglicht. Diese Gleitschutzvorrichtung sieht eine Stützvorrichtung bei einem Gleitschutz für Fahrzeugräder mit in regelmäßigen Abständen über den Reifen verteilten Bügeln vor, die die Reifenlauffläche übergreifen und an der an der Radaußenseite angeordneten Stützvorrichtung befestigt sind, wobei die Ausgestaltung derart ist, dass die ring- oder scheibenförmige Stützvorrichtung nur von den Bügeln oder nur von diesen und von Gleitschutzmitteln gehalten ist, wobei die Stützvorrichtung bei begrenzter Elastizität eine solche hohe Eigen- und Formstabilität besitzt, dass jeder Bügel in beiden radialen Richtungen elastisch gehalten ist, wobei die Bügel gegen ein Abrutschen nach außen durch Haltemittel gesichert sind. Bei dieser Gleit-

schutzvorrichtung können die Außenflächen der die Reifenlauffläche übergreifenden Bügelenden Spikes tragen. Auch können die Bügel über Kettenglieder miteinander verbunden sein.

[0011] Alle bekannten Gleitschutzvorrichtungen haben radial verlaufende, an einem Stützring oder einer Tragscheibe lageunveränderbar angeordnete Arme mit vorgegebener Länge, die gemeinsam mit ihren freien Enden die Reifenlauffläche übergreifen oder umgreifen. Aufgrund der vorgegebenen Armlänge und aufgrund eines in seiner Lage nicht veränderbaren Befestigungspunkt für die Arme sind diese Gleitschutzvorrichtungen nur für eine Reifengröße einsetzbar. Eine Anpassung der Länge der Arme an verschiedene Reifengrößen ist nicht möglich. Ein Händler muss daher Gleitschutzvorrichtungen mit einer Anzahl von Armen mit unterschiedlichen Längen vorrätig halten, um dem Kunden Gleitschutzvorrichtungen mit einer Armlänge in Anpassung an die Reifengröße des Fahrzeuges des Kunden liefern zu können.

[0012] Um die Greifelementträger für das Anlegen der Gleitschutzvorrichtung an einem Fahrzeugrad so anzuordnen, dass die die Greifelemente tragenden abgebogenen Endabschnitte auf der Reifenlauffläche des Fahrzeugrades zu liegen kommen, sind die Greifelementträger in an dem Trägerelement mittig oder außermittig vorgesehenen Drehlagern angeordnet, um die die Greifelementträger verschwenkbar sind. Derartige Gleitschutzvorrichtungen haben den Nachteil, dass die Greifelementträger bzw. die Gleitschutzelemente verschwenkbar sein müssen, um eine Standmontage der Gleitschutzvorrichtung zu ermöglichen. Da die abgewinkelten Greifelementträger nicht zentrisch angeordnet sind, werden diese bei Bewegung des Fahrzeuges durch die Fliehkraft radial ausgerichtet. Auf festen Untergründen, z.B. auf Eisdecken in die der Reifen des Fahrzeuges nicht tief einsinkt, funktionieren diese Systeme einwandfrei, wie dies in **Fig. 21** angedeutet ist. Der Greifelementträger **50** schiebt sich zwischen das Rad und den festen Untergrund und rollt zusammen mit dem Reifen ab, ohne dass dabei der Greifelementträger entgegen der Radumlaufrichtung **X** bewegt wird. Sinkt der Reifen dagegen in Pfeilrichtung **X1** tief in einen Untergrund, wie Tiefschnee, ein, so werden die abgewinkelten Greifelementträger **50** entgegen der Radumlaufrichtung **X** in Pfeilrichtung **X2** mit großer Kraft derart verschwenkt, dass die unter die Reifenlaufflächen ragenden Abschnitte der Greifelementträger von diesen neben den Reifen gedrückt werden und keine Wirkung mehr haben wie dies in **Fig. 1** bei **B** angedeutet ist. Dieser Umstand tritt auch dann ein, wenn während der Fahrt das Fahrzeugrad mit seinen Greifelementträgern der Gleitschutzvorrichtung mit großer Wucht auf eine hohe festgefahrene Schneedecke auftritt. Die Greifelementträger werden entgegen der Umlaufrichtung **X** des Fahrzeugrades in

Pfeilrichtung X2 geschleudert, und da die dabei auftretenden Kräfte sehr groß sind, ist eine Beschädigung der Greifelementträger nicht auszuschließen. Darüber hinaus können sich die Gleitelementträger derart ineinander verschieben, dass sie sich miteinander verkeilen und außerdem gegen die Karosserie des Fahrzeuges geschleudert werden, so dass hier dann Beschädigungen an der Karosserie auftreten können.

[0013] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Gleitschutzvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die sowohl vom Händler als auch vom Fahrzeugbesitzer mühelos an Fahrzeugreifen mit unterschiedlichen Größen montierbar ist, wobei die Größenverstellung der Gleitschutzvorrichtung in Anpassung an die jeweiligen Reifengrößen ohne großen technischen Aufwand und ohne eine Verwendung von armartigen Greifelementträgern mit unterschiedlichen Längen, sondern lediglich durch die Veränderung des Abstandes des Befestigungspunktes des Greifelementträgers von der Reifenlauffläche durchführbar ist. Des weiteren soll die Gleitschutzvorrichtung flach zusammenlegbar sein; für eine leichte Montage der Gleitschutzvorrichtung an einem Fahrzeugrad sollen die armartigen Greifelementträger in einem gewissen Bereich pendelartig verschwenkbar sein. Des weiteren ist es Aufgabe der Erfindung bei Gleitschutzvorrichtungen mit verschwenkbaren Greifelementträgern die oben angegebenen Nachteile zu vermeiden und eine Gleitschutzvorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei der die abgewinkelten Greifelementträger in ihrem Schwenkbereich so zu begrenzen sind, dass neben einer Standmontage der Gleitschutzvorrichtung die Greifelementträger auf der Reifenlauffläche unabhängig von der Beschaffenheit verbleiben, auch dann, wenn die Greifelementträger großen Schlagkräften ausgesetzt sind.

[0014] Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst.

[0015] Hiernach besteht die Erfindung darin, dass zur Anpassung der Gleitschutzvorrichtung an unterschiedliche Reifengrößen der Abstand des Befestigungspunktes eines jeden Greifelementträgers mit seinem Greifelement an der Fläche des plattenförmig oder ringförmig ausgebildeten zur Reifenlauffläche auf dem Drehlager veränderbar ist, wobei der Befestigungspunkt für jeden Greifelementträger nach erfolgter Einstellung auf die Reifengröße feststellbar ist, wobei jedes Greifelement außenseitig Spikes oder je zwei Greifelementträger miteinander verbindende Kettenabschnitte oder in Reifenumfangsrichtung auf der Reifenlauffläche anliegende Kettenstränge von Kettennetzen aufweisen, und dass zur Begrenzung der Schwenkbewegung eines jeden Greifelementträgers das Trägerelement innenwandseitig im Bereich des Drehlagers für den Gleitele-

mentträger zu dessen beiden Seiten je einen Begrenzungsanschlag aufweist.

[0016] Jedes außerhalb des Mittelpunktes des Trägerelementes liegende Drehlager bildet mit dem diesem zugeordneten Greifelementträger eine Baueinheit und ist einstückig ausgebildet. Drehlager und Greifelementträger bilden somit eine Einheit.

[0017] Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, jedes Drehlager mit dem diesem zugeordneten Greifelementträger lösbar zu verbinden, so dass bei Verschleiß ein Auswechseln sowohl des Drehlagers als auch des entsprechenden Greifelementträgers jederzeit möglich ist.

[0018] Jedes Drehlager weist mindestens eine zentrische Aufnahme zur Halterung des Greifelementträgers auf. Zur Durchmesseränderung der Gleitschutzvorrichtung weist jedes Drehlager mindestens eine exzentrische Aufnahme zur Halterung des Greifelementträgers auf. Nach einer weiteren Ausführungsform weist jedes Drehlager je mindestens eine zentrische Aufnahme und zur Durchmesseränderung der Gleitschutzvorrichtung mindestens eine exzentrische Aufnahme zur Halterung des Greifelementträgers auf. Jedes Drehlager kann ferner mehrere Aufnahmen für einen Greifelementträger aufweisen. Auch ist eine Ausgestaltung möglich, bei der das Drehlager mit einer zentrischen Aufnahme und mit mehreren exzentrischen Aufnahmen für den Greifelementträger versehen ist.

[0019] Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist jeder Greifelementträger der Gleitschutzvorrichtung über eine Steckverbindung mit dem Trägerelement lösbar verbunden, wobei der Befestigungsbereich eines jeden Greifelementträgers an oder in der Ringfläche des Trägerelementes in radialer Richtung zu der Reifenlauffläche zur Anpassung der Gleitschutzvorrichtung an verschiedene Reifengrößen mittels einer Einrichtung lageveränderbar ausgebildet ist, die aus einem in der Ringfläche des Trägerelementes verschiebbaren und feststellbaren Schlitten mit mindestens einer schlitzförmigen Durchbrechung zum Einführen des Greifelementträgers mit seinem der Reifenlauffläche abgekehrten Ende oder aus mindestens zwei in der Ringfläche des Trägerelementes ausgebildeten Durchbrechungen zum Einführen des Greifelementträgers mit seinem der Reifenlauffläche abgekehrten Ende besteht, so dass zur Lagenveränderbarkeit der Befestigungsbereiche der Greifelementträger jeder Greifelementträger mit seinem Ende in seinem Befestigungsbereich eine reifenlaufflächennahe oder eine reifenlaufflächenferne Position einnimmt.

[0020] Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist jeder Greifelementträger der Gleitschutzvorrichtung mit dem Trägerelement lösbar verbunden, wo-

bei jeder Greifelementträger in seinem Befestigungsbereich vermittelt einer Steckverbindung an einer an oder in der Ringfläche des Trägerelementes angeordneten, um eine horizontale Achse bei an dem Rad oder der Radfelge befestigter Gleitschutzvorrichtung verdrehbaren Haltescheibe als Lager für den Greifelementträger befestigt ist, die außermittig mindestens eine schlitzförmige Durchbrechung zum Einführen des Greifelementträgers an seinem der Reifenlauffläche abgekehrten Ende aufweist, so dass der Befestigungsbereich eines jeden Greifelementträgers an der verdrehbaren Haltescheibe in radialer Richtung zur Reifenlauffläche zur Anpassung der Gleitschutzvorrichtung an verschiedene Reifengrößen durch Verdrehen einer jeden Haltescheibe die schlitzförmige Durchbrechung lageveränderbar ausgebildet ist und eine reifenlaufflächennahe oder eine reifenlaufflächenferne Position einnimmt.

[0021] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist jeder Greifelementträger der Gleitschutzvorrichtung lösbar mit dem Trägerelement verbunden, wobei jeder Greifelementträger in seinem Befestigungsbereich vermittelt einer Steckverbindung an einer an oder in der Ringfläche des Trägerelementes angeordneten, um eine horizontale Achse bei an dem Rad oder Radfelge befestigter Gleitschutzvorrichtung verdrehbaren Haltescheibe befestigt ist, die außermittig mindestens eine erste schlitzförmige Durchbrechung und mittig eine parallel zu der außermittig angeordneten Durchbrechung eine zweite schlitzförmige Durchbrechung zum Einführen des Greifelementträgers mit seinem der Reifenlauffläche abgekehrten Ende aufweist, so dass der Befestigungsbereich eines jeden Greifelementträgers in der ersten schlitzförmigen Durchbrechung der verdrehbaren Haltescheibe in radialer Richtung zur Reifenlauffläche zur Anpassung der Gleitschutzvorrichtung an verschiedene Reifengrößen durch Verdrehen einer jeden Haltescheibe in dem Trägerelement die erste schlitzförmige Durchbrechung lageveränderbar ausgebildet ist und eine reifenlaufflächennahe oder eine reifenlaufflächenferne Position einnimmt.

[0022] Des weiteren sind an dem Trägerelement drehbare Lager angeordnet, welche zum Eingriff jeweiliger erster Enden der Greifelementträger derart ausgebildet sind, dass der jeweilige Greifelementträger in einer Ebene parallel zum Trägerelement um das Lager herum drehbar oder um das Lager um einen vorbestimmten Winkel verschwenkbar ist.

– Anstelle der bekannten Schraubverbindungen zur Befestigung der Greifelementträger an einem Trägerelement z. B. in Form eines Ringkörpers von Gleitschutzvorrichtung sind bei der erfindungsgemäßen Gleitschutzvorrichtung die Greifelementträger mittels einer Steck- und/oder Schwenkverbindung an dem Trägerelement gehalten, wobei die Greifelementträger für den Gebrauch aus einer an das Trägerelement herange-

klappten Position in die Gebrauchsstellung herausgeklappt und bei Nichtgebrauch an das Trägerelement heranklappbar und darüber hinaus im Gebrauchszustand pendelartig um ihren Befestigungspunkt an dem Trägerelement verschwenkbar sind.

– Durch Umstecken der Greifelementträger der Gleitschutzvorrichtung in verschiedenen Abständen von der Reifenlauffläche vorgesehenen schlitzförmigen Durchbrechungen zum Einführen und Halten der Greifelementträger mit ihren freien Enden oder durch Veränderung der Abstandspolition mindestens einer schlitzförmigen Durchbrechung von der Reifenlauffläche durch Verdrehen der die Steckverbindung für die Arme, d. h. die schlitzförmigen Durchbrechungen, aufweisenden verdrehbaren Haltescheibe, ist bei gleich bleibender Länge der Greifelementträger eine Anpassung an verschiedene Reifengrößen möglich.

– Die Greifelementträger der Gleitschutzvorrichtung sind um ihren Befestigungspunkt an dem Trägerelement wechselseitig zum Umfang der Reifenlauffläche verschwenkbar und/oder um eine quer zur Mittelachse des Trägerelementes liegende Schwenkachse an die Innenseite des Trägerelementes klappbar.

– Durch die zum Mittelpunkt des Trägerelementes außermittige, exzentrische Anordnung mindestens eines Drehlagers und/oder einer schlitzförmigen Durchbrechung in der verdrehbaren Haltescheibe in dem Trägerelement für jeden Greifelementträger der Gleitschutzvorrichtung ist es durch Verdrehen der Haltescheibe möglich, den Befestigungspunkt für den Greifelementträger in seiner Lage derart zu verändern, dass der Befestigungspunkt einmal einer reifenlaufflächennahe oder einer reifenlaufflächenferne Position einnimmt, so dass beispielsweise zwei verschiedene Reifengrößen bedient werden können.

– Eine einzige Gleitschutzvorrichtung ist somit für verschiedene Reifengrößen verwendbar.

– Der Händler braucht nicht mehr mehrere Größen an Gleitschutzvorrichtungen vorrätig halten.

– Während bei den herkömmlichen Gleitschutzvorrichtungen drei verschiedene Größen an Trägerelementen und drei verschiedene Längen an Greifelementträgern mit Greifelementen, d. h. somit sechs Teile vorrätig gehalten werden müssen, reduziert sich die Anzahl der auf Lager zu haltenen Teile z. B. auf drei Trägerelemente mit unterschiedlichen Größen und einen Greifelementträger vorgegebener Länge, so dass auch mit diesen vier Teilen sechs verschiedene Reifengrößen bedient werden können.

– Da bevorzugterweise das Trägerelement und die Greifelementträger aus Kunststoffen bestehen, entfallen jegliche Metallteile.

– Die Größenverstellung der Gleitschutzvorrichtung zur Anpassung an unterschiedliche Reifengrößen ist mühelos sowohl vom Händler und vom

Monteur als auch vom Käufer durchführbar.

– Die Teile der Gleitschutzvorrichtung, wie Trägerelement und Greifelementträger, können einzeln vom Kunden erworben und baukastenartig selbst mühelos zusammengesteckt werden, wobei der Kunde gleichzeitig eine Größenanpassung an die vorhandenen Reifen vornehmen kann.

– Dadurch, dass jeder Greifelementträger der Gleitschutzvorrichtung mittels einer Steckverbindung in den jeweiligen Schlitzen in der Ringfläche des Trägerelementes oder in der verdrehbaren Haltescheibe gehalten ist, ist eine mühelose Montage der Greifelementträger an dem Trägerelement und auch ein müheloses Abnehmen der Greifelementträger von dem Trägerelement möglich, wenn im letzteren Fall beschädigte Greifelementträger ausgetauscht werden müssen.

– Dadurch, dass jeder Greifelementträger der Gleitschutzvorrichtung in seiner Steckverbindung um eine quer zur Längsachse eines jeden Greifelementträgers verlaufende Schwenkachse verschwenkbar ist, sind im Nichtbetriebszustand der Gleitschutzvorrichtung alle Greifelementträger in Richtung zu dem Trägerelement auf dieses klappbar, so dass für das Mitführen der Gleitschutzvorrichtung in einem Fahrzeug, für die Aufbewahrung der Gleitschutzvorrichtung und für die Vorratshaltung der Gleitschutzvorrichtung wenig Raum erforderlich ist.

– Durch die Verdrehbarkeit der Haltescheiben für die Befestigung der Greifelementträger sind diese pendelartig seitlich verschwenkbar, was die Montage der Gleitschutzvorrichtung wesentlich erleichtert.

[0023] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0024] So sieht die Erfindung eine weitere verbesserte Ausführungsform vor, nach der das freie in der schlitzförmigen Durchbrechung in dem Schlitten, in der Ringfläche des Trägerelementes oder in der verdrehbaren Haltescheibe gehaltene Ende eines jeden Greifelementträgers der Gleitschutzvorrichtung eine Z-förmige Profilausgestaltung mit einem in einem rechten Winkel zum geradlinig verlaufenden Abschnitt des Greifelementträgers abgelenkten ersten Endabschnitt und mit einem in einem rechten Winkel zu dem ersten Endabschnitt abgelenkten und parallel zu dem geradlinig verlaufenden Abschnitt des Greifelementträgers verlaufenden zweiten Endabschnitt aufweist, wobei der Greifelementträger mit seinem Ende zwischen dem Trägerelement und der Reifenseitenwandfläche in die Durchbrechung so eingeführt ist, dass sich der zweite Endabschnitt des Greifelementträgers auf der Außenseite der Ringfläche des Trägerelementes oder auf der Außenseite der verdrehbaren Haltescheibe abstützt, wobei sich der Greifelementträger mit seinem geradlinig verlaufenden Abschnitt an der dem Rad zugekehrten

Wandfläche des Trägerelementes bzw. Ringkörpers abstützt, der radseitig mit einer wulstartigen Abstützfläche versehen ist. Aufgrund dieser Ausgestaltung ist jeder Greifelementträger der Gleitschutzvorrichtung in seiner Halterung bzw. Befestigungsbereich um eine quer zur Längsrichtung des Greifelementträgers verlaufende Achse verschwenkbar.

[0025] Des Weiteren ist jede verdrehbare Haltescheibe mit ihrem Greifelementträger bei einem Verschwenken des Greifelementträgers aus seiner radialen Reifenanlageposition um die senkrecht zur Haltescheibe stehende Mittelachse der Haltescheibe selbsttätig in die Position zurückverschwenkbar, in der der Greifelementträger seine radiale Anlageposition an dem Reifen einnimmt, wobei das Zurückverschwenken einer jeden verschwenkbaren Haltescheibe mit ihrem Greifelementträger um eine senkrecht zu dem Trägerelement stehende Mittelachse der Haltescheibe in seine radiale Reifenanlageposition aus einer zur Mittelachse der Haltescheibe verschwenkten Position mittels Federkräfte erfolgt.

[0026] Für das Zurückverschwenken einer jeden verdrehbaren Haltescheibe mit ihrem Greifelementträger um eine senkrecht zu dem Trägerelement stehende Mittelachse der Haltescheibe in eine radiale Reifenanlageposition für den Greifelementträger aus einer zu der Mittelachse der Haltescheibe verschwenkten Position weist die Haltescheibe aufnehmende Durchbrechung in der Ringfläche des z. B. als Stützring ausgebildeten Trägerelementes eine ovale bzw. ellipsenartige Form auf, wobei auch die in der Durchbrechung gehaltene Haltescheibe für den Greifelementträger eine ovale bzw. ellipsenartige Form aufweist, wobei die Größe der ovalen bzw. ellipsenartigen Haltescheibe gegenüber der Größe der ovalen bzw. ellipsenartigen Durchbrechung derart bemessen ist, dass die Lage der Hauptachse der Haltescheibe kleiner gegenüber der Länge der Hauptsache der Durchbrechung in der Ringfläche des Ringkörpers des ringförmig ausgebildeten Trägerelementes und die Länge der Nebenachse der Haltescheibe kleiner oder mindestens der Länge der Nebenachse der Durchbrechung in der Ringfläche des Ringkörpers ist. Aufgrund dieser Ausgestaltung kann sich die Haltescheibe nur in einem bestimmten und vorgegebenen Bereich Verdrehen mit der Folge, dass, wenn nach einer erfolgten Verdrehung die Haltescheibe an der Innenwandfläche der Durchbrechung zur Anlage kommt, dann ein weiteres Verdrehen der Haltescheibe nicht mehr möglich ist; im Gegenteil aufgrund der federnd-elastischen Materialeigenschaften des eingesetzten Kunststoffes federt quasi die Haltescheibe wieder in ihre Ausgangsposition zurück, in der jeder Greifelementträger eine radiale Stellung zur Reifenwandfläche einnimmt.

[0027] Zur Verbesserung der Abrollfähigkeit und zur Leistungserhöhung ist die Gleitschutzvorrichtung

derart ausgebildet, dass das abgebogene, auf der Reifenlaufläche anliegende Ende (Greifelement) eines jeden Greifelementträgers gabelartig bzw. V-förmig ausgebildet und zwei etwa parallel zueinander verlaufende Schenkel mit einem zwischen den Schenkeln liegenden U-förmigen Zwischenraum aufweist, wobei die einander zugekehrten Längskanten der Schenkel parallel zueinander verlaufen und die äußeren Längsseitenkanten der Schenkel schräg verlaufend zu der Radachse sind. Die Gleitschutzvorrichtung kann hierfür jedoch auch so ausgebildet sein, dass das abgebogene, auf der Reifenlaufläche anliegende Ende eines jeden Greifelementträgers gabelartig bzw. V-förmig ausgebildet ist, wobei die beiden Schenkel des Endes des Greifelementträgers derart gespreizt ausgebildet sind, dass sie sich unter Ausbildung eines etwa V-förmigen Zwischenraumes zur Innenseite des Rades hin konisch erweitern, so dass die Schenkel schräg zu der Radachse verlaufend sind, wobei die äußeren Längsseitenkanten und die einander zugekehrten inneren Längskanten in etwa parallel zueinander verlaufen.

[0028] Zu der Ausführungsform der Gleitschutzvorrichtung, bei der an dem Trägerelement drehbare Lager angeordnet sind, welche zum Eingriff jeweiliger erster Enden der Greifelementträger so ausgebildet sind, dass der jeweilige Greifelementträger in einer Ebene parallel zum Trägerelement um das Lager herum drehbar oder um das Lager um einen vorbestimmten Winkel verschwenkbar ist, werden folgende Weiterbildungen vorgeschlagen: Zur einfachen Montage und ggf. zum Auswechseln der Greifelementträger ist das drehbare Lager mit einer lösbaren Verbindung für die Greifelementträger ausgebildet.

[0029] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das drehbare Lager eine Steckverbindung und eine an einer Ringfläche des Trägerelementes angeordnete und um eine senkrecht zur Ringfläche des Ringkörpers des ringförmig ausgebildeten Trägerelementes stehende Drehachse drehbare Haltescheibe auf, wobei die Steckverbindung drehfest mit dem Trägerelement verbunden ist.

[0030] Zum Einführen und Befestigen des ersten Endes der Greifelementträger am Trägerelement weist die Steckverbindung eine symmetrisch zur Drehachse der Haltescheibe ausgebildeten Schlitz auf.

[0031] Zweckmäßigerweise ist die Haltescheibe kreisförmig oder elliptisch ausgebildet, wobei das Trägerelement eine kreisförmige oder elliptische Durchbrechung aufweist, in welcher die Haltescheibe mittels eines Klemmsitzes drehbar gehalten ist. Die Haltescheibe weist dazu beispielsweise eine umlaufende Ringnut auf, welche in die Durchbrechung eingreift.

[0032] Eine einfache durch Einstecken herstellbare und funktionssichere Verbindung zwischen Greifelementträger und Trägerelement erzielt man dadurch, dass das erste Ende der Greifelementträger eine Z-förmige Profilstaltung mit einem an das zweite Ende des Greifelementträgers angrenzenden, geradlinig verlaufenden Abschnitt des Greifelementträgers, mit einem in einem rechten Winkel zu dem geradlinig verlaufenden Abschnitt des Greifelementträgers abgesehenen ersten Endabschnitt und mit einem in einem rechten Winkel zu dem ersten Endabschnitt abgesehenen parallel zu dem geradlinig verlaufenden Abschnitt verlaufenden zweiten Endabschnitt aufweist.

[0033] Beispielsweise ist an jedem drehbaren Lager eine Vorrichtung zur Kraftbeaufschlagung desselben derart vorgesehen, dass bei Auslenkung eines jeweiligen Greifelementträgers aus einer Reifenanlageposition um das drehbare Lager herum, die Vorrichtung zur Kraftbeaufschlagung eine rückstellende Kraft in Richtung der Reifenanlageposition ausübt. Hierbei weist die Vorrichtung zur Kraftbeaufschlagung wenigstens eine Feder oder ein zwischen drehbarem Lager und Trägerelement angeordnetes, elastisches Material auf.

[0034] Der Verschwenkbereich eines jeden Greifelementträgers ist seitlich begrenzt. Die Begrenzung erfolgt vermittels Begrenzungsanschlügen. Die Begrenzungsanschlüge für die armartigen Greifelementträger sindnockenförmig, als geradlinige Stege, zylindrisch, als federnde Anschlüsse, als feststellbare Anschlüsse oder als blattfederartige Anschlüsse ausgebildet oder mit schräg verlaufenden Anschlagkanten versehen. Bevorzugterweise sind die Begrenzungsanschlüge stegförmig und als dreieckförmige Formkörper mit einer im Schwenkbereich des Greifelementträgers liegenden, im rechten Winkel zur Fläche des Trägerelementes liegenden Anschlagkante ausgebildet.

[0035] Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Gleitschutzvorrichtung mit einer Beschränkung des Schwenkbereiches der Greifelementträger durch im Schwenkbereich der Greifelementträger angeordnete Begrenzungsanschlüge wird erreicht, dass die Wirkungsweise der Gleitschutzvorrichtung unabhängig vom Untergrund, sei es eine Eisfläche oder Tiefschnee, in keiner Weise beeinträchtigt wird; die volle Funktionsfähigkeit und Griffbarkeit am Untergrund der Gleitschutzvorrichtung wird immer aufrechterhalten. Ein Wegdrücken der Greifelemente neben die Fahrzeugreifen auch bei Einwirken großer Kräfte durch Untergrundunebenheiten wird vermieden.

[0036] Dabei ist besonders vorteilhaft, dass das scheibenförmige und kreisförmige oder eine andere geometrische Formgebung aufweisende Trägerele-

ment eine der Anzahl der Greifelementträger entsprechende Anzahl von radial verlaufenden, auslegerartigen Armabschnitten aufweist, von denen jeder Armabschnitt das Drehlager aufnimmt. Jeder Armabschnitt weist an seinem freien Ende eine Führungsfläche für den Greifelementträger auf, der innenseitig des Armabschnittes an diesen drehbar gehalten ist, wobei der Armabschnitt innenseitig einen umlaufenden Verstärkungsrand aufweist, an dem im Schwenkbereich des Greifelementträgers die Begrenzungsanschlüsse angeformt sind. Der Schwenkbereich eines jeden Greifelementträgers liegt zu beiden Seiten der Längsmittellinie des Greifelementträgers zwischen 40° bis 50° , bevorzugterweise bei 45° , so dass der Gesamtschwenkbereich etwa 90° beträgt.

[0037] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0038] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnungen einer Gleitschutzvorrichtung näher erläutert. Es zeigen:

[0039] Fig. 1 in einer schaubildlichen Ansicht ein Fahrzeugrad mit angelegter Gleitschutzvorrichtung,

[0040] Fig. 2 in einer Ansicht von oben einen Abschnitt der Gleitschutzvorrichtung mit an ihrem als Ringkörper ausgebildeten Trägerelement angeordneten, um senkrechte Achsen zum Trägerelement verschwenkbaren Greifelementträgern mit an ihren Enden tragenden Greifelementen, und mit im Schwenkbereich der Greifelementträger angeordneten Begrenzungsanschlüssen,

[0041] Fig. 3 in einer Ansicht von oben einen Abschnitt der Gleitschutzvorrichtung mit einem verschwenkbaren Greifelementträger mit begrenzten Schwenkbereich,

[0042] Fig. 3A in einer Ansicht auf die Innenseite eines Abschnittes der Gleitschutzvorrichtung in den den Schwenkbereich der Greifelementträger begrenzenden Begrenzungsanschlüssen,

[0043] Fig. 4 in einer Ansicht von oben einen Abschnitt der Gleitschutzvorrichtung mit innerhalb des begrenzten Schwenkbereiches verschwenktem Greifelementträger und mit Begrenzungsanschlüssen in Seitenansicht,

[0044] Fig. 5 einen senkrechten Schnitt durch eine an einer Radfelge befestigte Gleitschutzvorrichtung mit einem an ihrem Trägerelement angeordneten, Greifelementträger mit einem auf der Reifenauflfläche anliegenden Spikes tragenden Greifelement, und mit einem den Schwenkbereich des Greifelementträgers begrenzenden Begrenzungsanschlusses,

[0045] Fig. 6 einen senkrechten Schnitt durch das Trägerelement mit eingeklapptem Greifelementträger und mit einem Begrenzungsanschlag,

[0046] Fig. 7A u. 7B vergrößert schaubildliche Ansichten eines bajonettartig ausgebildeten Drehlagers,

[0047] Fig. 8 in einer Ansicht von oben das dem Spikes tragenden Greifelement abgekehrte Befestigungsende des Greifelementträgers mit beidseitig auskragenden Rastnocken,

[0048] Fig. 9 in einer Ansicht von oben einen Abschnitt des Trägerelementes mit einem an einer verdrehbaren, in dem Trägerelement gehaltenen Haltescheibe mit einer außermittig zu der Haltescheibe in dieser ausgebildeten schlitzförmigen Durchbrechung mit in diese eingestecktem Greifelementträger in einer Position, in der der Befestigungsbereich des Greifelementträgers an der verdrehbaren Haltescheibe eine reifenlauflächenferne Position einnimmt,

[0049] Fig. 10 in einer Ansicht von oben einen Abschnitt des Trägerelementes mit einem an einer verdrehbaren, in dem Trägerelement gehaltenen Haltescheibe mit einer außermittig zu der Haltescheibe in dieser ausgebildeten schlitzförmigen Durchbrechung mit in diese eingestecktem Greifelement in einer Position, in der der Befestigungsbereich des Greifelementträgers an der verdrehbaren Haltescheibe eine reifenlauflächenennahe Position einnimmt,

[0050] Fig. 11 in einer schematischen Ansicht eine in dem Trägerelement verdrehbar gehaltene Haltescheibe mit einer außermittig in der Haltescheibe ausgebildeten schlitzförmigen Durchbrechung zur Befestigung des Greifelementträgers mit seinem der Haltescheibe zugekehrten Ende mittels einer Steckverbindung, wobei die schlitzförmige Durchbrechung eine der Reifenlaufläche abgekehrte Position für kleine Reifengröße einnimmt,

[0051] Fig. 12 in einer schematischen Ansicht eine in dem Trägerelement verdrehbar gehaltene Haltescheibe mit einer außermittig in der Haltescheibe ausgebildeten schlitzförmigen Durchbrechung zur Befestigung des Greifelementträgers mit seinem der Haltescheibe zugekehrten Ende mittels einer Steckverbindung, wobei die die schlitzförmige Durchbrechung eine der Reifenlaufläche zugekehrte Position für große Reifengrößen einnimmt,

[0052] Fig. 13, 13A u. 13B in schematischen Ansichten eine im dem Trägerelement verdrehbar gehaltene Haltescheibe mit einer mittig und mit einer außermittig in der Haltescheibe ausgebildeten schlitzförmigen Durchbrechung zur Befestigung des Greifelementträgers mit seinem der Haltescheibe zugekehrten Ende mittels einer Steckverbindung in

drei verschiedenen Befestigungspositionen für den Greifelementträger für drei verschiedene Reifengrößen,

[0053] Fig. 14 und 14A in schematischen Ansichten eine in einer ellipsenförmig ausgebildeten Durchbrechung in dem Trägerelement zur Aufnahme der verdrehbaren Haltescheibe angeordnete ellipsenförmige Haltescheibe in einer Grundposition und einer Verschwenkposition für den Greifelementträger,

[0054] Fig. 15 in einer schematischen Ansicht einen Abschnitt eines Trägerelementes mit drei in seiner Ringfläche übereinander liegend angeordneten schlitzförmigen Durchbrechungen zur Aufnahme eines Greifelementträgers der Gleitschutzvorrichtung vermittelt einer Steckverbindung,

[0055] Fig. 16 in einer schematischen Ansicht einen Abschnitt eines Trägerelementes mit einem in seiner Ringfläche in radialer Richtung verschieblich gelagerten, in jeder Verschiebestellung arretierbaren Halteschlitten für den Greifelementträger,

[0056] Fig. 17 eine Ansicht von oben auf einen Abschnitt der Reifenlauffläche mit einem auf dieser anliegenden, gabelartig ausgebildeten Greifelement mit schräg zur Radachse verlaufenden Längsseitenkanten und mit auf der Oberfläche des Greifelementes konturerhaben ausgebildeten Profilen und

[0057] Fig. 18 eine Ansicht von oben auf einen Abschnitt der Reifenlauffläche mit einem auf dieser anliegenden Greifelement in einer weiteren Ausführungsform,

[0058] Fig. 19 eine schematische Ansicht in einem Trägerelement verdrehbar gehaltenen Haltescheibe mit einer mittig in der Haltescheibe ausgebildeten schlitzförmigen Durchbrechungen zum Befestigen eines Greifelementes mit seinen der Haltescheibe zugekehrten Ende vermittelt einer Steckverbindung mit pendelartiger Auslenkmöglichkeit,

[0059] Fig. 20 u. 20A in schematischen Ansichten eine in einer ellipsenförmige ausgebildeten Durchbrechung in dem Trägerelement zur Aufnahme der verdrehbaren Haltescheibe angeordnete ellipsenförmige Haltescheibe in einer Grundposition und einer Verschwenkposition für einen Greifelementträger einer zu Fig. 14 und 14A alternativen Ausführungsform und

[0060] Fig. 21 schematisch die Bewegung eines Greifelementträgers der Gleitschutzvorrichtung in Abhängigkeit von verschiedenen Untergrundabhängigkeiten.

[0061] Die in Fig. 1 dargestellte Gleitschutzvorrichtung 100, insbesondere für luftbereifte Fahrzeugrä-

der auf Eis- und Schneeflächen, ist an der Felge 120 eines Fahrzeugrades befestigt, dessen Reifen mit 110 bezeichnet sind. Nach Fig. 1, 2, 3, 4, 5 und 6 umfasst die Gleitschutzvorrichtung 100, ein Trägerelement 10 als Traghalterung für mindestens einen armartigen Greifelementträger 50 bzw. für eine Anzahl von radial angeordneten Greifelementträgern 50, die an ihren beiden Enden nachstehend näher beschriebene Greifelemente 50a tragen, die fest, lösbar oder scharnierartig an den Greifelementträgern 50 befestigt sein können. Die Befestigung des Trägerelementes 10 erfolgt z. B. mittels Felgenschrauben oder anderen geeigneten Mitteln, z.B. elastischer Elemente o. dgl. an der Felge 120 eines Rades für ein Kraftfahrzeug, dessen Felgenschüssel mit 121 und dessen Reifen mit 110 bezeichnet ist. Die Reifenlauffläche ist bei 111 und die Reifenseitenwandfläche bei 112 in Fig. 5 dargestellt. Das Trägerelement 10 ist bevorzugterweise ringförmig ausgebildet; es kann jedoch auch platten- oder kreisscheibenförmig ausgebildet sein und jede beliebige geometrische Form aufweisen.

[0062] Die an dem z. B. als Ringkörper ausgebildeten Trägerelement 10 angeordneten Greifelementträger 50 verlaufen radial und liegen mit einem Abschnitt 50c an der Flanke des Reifens 110 an. Die freien Enden 50a der Greifelementträger 50 sind abgebogen und übergreifen ganz oder teilweise die Reifenlauffläche 111 bzw. liegen auf dieser auf. Die freien Enden der Greifelementträger 50 tragen die Greifelemente 50a mit außenseitig im Bereich der Reifenlauffläche 111 angeordneten Spikes 51 oder in der Zeichnung nicht dargestellte Kettenabschnitte oder in Reifenumfangrichtung auf der Reifenlauffläche 111 verlaufende, durchgehende Kettenstränge von Kettennetzen. Jeder Art von Schneeketten kann hier zur Anwendung gelangen und an den Greifelementträgern bzw. zwischen deren Greifelemente angeordnet sein.

[0063] Jeder Greifelementträger 50 ist an dem Trägerelement 10 bzw. an dessen Ringkörper außerhalb des Mittelpunktes des Trägerelementes an diesem angeordnet. Das den jeweiligen Greifelementträger 50 aufnehmende Drehlager 30 ist ebenfalls außermittig, d.h. exzentrisch zum Mittelpunkt M des Trägerelementes 10 an diesem bzw. an dem Ringkörper angeordnet. Des Weiteren ist jeder Greifelementträger 50 u.a. auch vermittelt des Drehlagers 30 um eine parallel zur Mittelachse des Trägerelementes 10 und/oder um eine quer zur Mittelachse des Trägerelementes 10 verlaufende Schwenkachse verschwenkbar, so dass im ersten Fall jeder Greifelementträger 50 wechselseitig in Umlaufrichtung der Lauffläche des Reifens verschwenkbar ist und im zweiten Fall jeder Greifelementträger 50 aus der Betriebsstellung an die Innenseite des Trägerelementes 50 klappbar ist, so dass die Gleitschutzvorrichtung auf kleinsten Raum zusammenlegbar ist.

[0064] Für eine wechselseitige Schwenkbewegung der Greifelementträger **50** um den Mittelpunkt des Trägerelementes **10** ist an diesem eine der Anzahl der Greifelementträger **50** entsprechende Anzahl von Drehlagern **30** an dem Trägerelement angeordnet bzw. vorgesehen, wobei an jedem Drehlager **30** mindestens ein Greifelementträger **50** mit seinem dem Trägerelement zugekehrten Ende gehalten ist. Die Greifelementträger **50** verschwenken zusammen mit den ihnen zugeordneten Drehlagern in Pfeilrichtung X5 (**Fig. 2**). Ist das Trägerelement **10** ringförmig ausgebildet, sind die Greifelementträger **50** an der Ringfläche schwenkbar gehalten, wobei dann die Drehlager auch in der Ringfläche angeordnet sind.

[0065] Zur Anpassung der Gleitschutzvorrichtung **100** an unterschiedliche Reifengrößen ist der Abstand der Befestigungspunkte **55** (**Fig. 11** und **13**) eines jeden Greifelementträgers **50** an der Ringfläche **11** des Ringkörpers des ringförmig ausgebildeten Trägerelementes **10** veränderbar ausgebildet, wobei der Befestigungspunkt **55** für einen jeden Greifelementträger **50** nach erfolgter Einstellung auf die Reifengröße feststellbar ist.

[0066] Jedes Drehlager **30** kann mit dem dem Drehlager zugeordneten Greifelementträger **50** eine Baueinheit bilden, so dass das Drehlager **30** und der Greifelementträger einstückig ausgebildet ist. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, jedes Drehlager mit dem diesem zugeordneten Greifelementträger **50** lösbar zu verbinden.

[0067] Jedes Drehlager **30** weist mindestens eine zentrische Aufnahme **20** bzw. **4** (**Fig. 6**) zur Halterung des Greifelementträgers **50** auf. Zur Durchmesseränderung der Gleitschutzvorrichtung ist jedes Drehlager **30** mit mindestens einer exzentrischen Aufnahme **20** bzw. **5** zur Halterung des Greifelementträgers **50** versehen.

[0068] Dabei kann jedes Drehlager **30** beispielsweise mindestens eine exzentrische Aufnahme **20** bzw. **4** und zur Durchmesseränderung der Gleitschutzvorrichtung mindestens eine weitere exzentrische Aufnahme **5** zur Halterung des Greifelementträgers **50** aufweisen. Für jeden Greifelementträger kann jedes Drehlager **30** mehrere Aufnahmen **20** bzw. **4** bzw. **5** bzw. **7** aufweisen. Auch besteht die Möglichkeit, jedes Drehlager **30** mit einer exzentrischen Aufnahme **20** bzw. **4** und mehreren weiteren exzentrischen Aufnahmen **20** bzw. **5** bzw. **7** zu versehen. Die Anordnung der exzentrischen Aufnahmen kann dabei derart auch sein, dass jedes Drehlager **30** eine exzentrische Aufnahme **20** bzw. **4** und je eine oberhalb und unterhalb dieser exzentrischen Aufnahme liegende weitere exzentrische Aufnahme **20** bzw. **5** bzw. **7** für den Greifelementträger **50** aufweist.

[0069] Je nach Ausgestaltung des Drehlagers kann

dieses auch mit einer zentrischen Aufnahme und mindestens einer weiteren exzentrischen Aufnahme versehen sein, wobei die exzentrischen Aufnahmen ober- und unterhalb der zentrischen Aufnahme liegen.

[0070] Jedes Drehlager **30** ist bevorzugterweise als scheibenförmige Halterung für den Greifelementträger **50** in einer Ausnehmung in dem Trägerelement **10** drehbar gehalten. Das Drehlager **30** kann jedoch auch mittels Presssitz in der Ausnehmung in dem Trägerelement **10** gehalten sein, jedoch derart, dass die Beweglichkeit des Drehlagers nicht beeinträchtigt wird.

[0071] Das Drehlager **30** ist in die dem Drehlager zugeordnete Ausnehmung oder Durchbrechung in dem Trägerelement **10** beispielsweise bajonettartig eingesetzt (**Fig. 7A** und **7B**).

[0072] Das Drehlager **30** selbst besteht aus einem Kunststoff oder einem anderen geeigneten Material, wobei auch metallische Werkstoffe zur Herstellung des Drehlagers herangezogen werden können. Auch das Trägerelement **10** kann aus Kunststoff oder einem anderen geeigneten Werkstoff, insbesondere metallischen Werkstoff bestehen.

[0073] Die Greifelementträger **50** sind in die Halterung der Drehlager **30** einsteckbar. Die Lagerung der Greifelementträger **50** an den Drehlagern bzw. an dem Trägerelement ist derart, dass die Greifelementträger sowohl in Pfeilrichtung X9 ein- und ausklappbar sind, d.h. die Greifelementträger **50** sind in die in **Fig. 2** dargestellte Stellung herausklappbar und bei Nichtgebrauch in die in **Fig. 6** gezeigte Stellung einklappbar, so dass im Nichtgebrauchszustand die Gleitschutzvorrichtung kleinste Abmessungen aufweist und raumsparend untergebracht werden kann. Darüber hinaus ist jeder Greifelementträger **50** vermittels des Drehlagers in Pfeilrichtung X5 (**Fig. 2**) verschwenkbar bzw. verdrehbar.

[0074] Der in **Fig. 2** durch die Pfeilrichtung X5 angedeutete Schwenkbereich für den Greifelementträger **50** ist vermittels Begrenzungsanschlüsse **90** begrenzt. Die Anordnung der Begrenzungsanschlüsse **90** erfolgt bevorzugterweise im Innenwandbereich des Trägerelementes **10** und im Bereich des Drehlagers **30** für den Greifelementträger **50**, wobei zu beiden Seiten des Greifelementträgers **50** die beiden Begrenzungsanschlüsse **90** angeordnet sind. Diese Begrenzungsanschlüsse **90** können nockenförmig, als geradlinige Stege, zylindrisch, als federnde Anschlüsse, als feststellbare Anschlüsse oder als blattfederartige Anschlüsse ausgebildet sein; die Anschlüsse können auch mit schräg verlaufenden Anschlagkanten versehen sein. Bestehen die Begrenzungsanschlüsse **90** aus einem federnd elastischen Material, dann kann das Zurückfedern der Anschlüsse in ihre Ausgangs-

stellung nach Druckentlastung die Rückführung des Greifelementträgers **50** in seine mittige Ausgangsstellung unterstützt werden (**Fig. 3**).

[0075] Nach dem in **Fig. 4** gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Begrenzungsanschlüsse **90** stegförmig und als dreieckförmige Formkörper **91** mit einer im Schwenkbereich des Greifelementträgers **50** liegenden im rechten Winkel zur Fläche des Trägerelementes **10** liegenden Anschlagkante **92** ausgebildet.

[0076] Die Begrenzungsanschlüsse **90** bestehen aus dem Material des Trägerelementes **10** und sind mit diesem bevorzugterweise einstückig ausgebildet. Das Trägerelement **10** besteht dann aus einem eine hohe Eigensteifigkeit aufweisenden Kunststoff.

[0077] Das scheibenförmige und kreisförmige oder eine andere geometrische Formgebung aufweisende Trägerelement **10** weist eine der Anzahl der Greifelementträger **50** entsprechende Anzahl von radial verlaufenden, auslegerartigen Armabschnitten **95** auf, von denen jeder Armabschnitt **95** ein Drehlager **30** aufnimmt, d.h. es liegt ein Drehpunkt für den Greifelementträger **50** vor, um den dieser schwenkbar ist.

[0078] Nach **Fig. 3A** weist jeder Armabschnitt **95** an seinem freien Ende **95a** eine Führungsfläche **95b** für den Greifelementträger **50** auf, der innenseitig des Armabschnittes **95** an diesem drehbar gehalten ist. Hierzu ist der Armabschnitt **95** innenseitig mit einem umlaufenden Verstärkungsrand **96** versehen an dem im Schwenkbereich des Greifelementträgers **50** die Begrenzungsanschlüsse **90** angeformt sind.

[0079] Jeder Greifelementträger **50** der Gleitschutzvorrichtung **100** ist über eine nachstehend näher beschriebene Steckverbindung **60** mit dem Trägerelement **10** lösbar verbunden.

[0080] Der Befestigungsbereich **55** eines jeden Greifelementträgers **50** an oder in dem Trägerelement **10** oder in oder an der Ringfläche des ringförmig ausgebildeten Trägerelementes **10** ist in radialer Richtung zu der Reifenlauffläche **11** zur Anpassung der Gleitschutzvorrichtung **100** an verschiedene Reifengrößen mittels einer Einrichtung **150** lageveränderbar ausgebildet. Diese Einrichtung **150** zur Veränderung der Lage des Befestigungsbereiches **55** für jeden Greifelementträger **50** der Gleitschutzvorrichtung besteht gemäß **Fig. 15** aus mindestens zwei in der Ringfläche **11** des Trägerelementes **10** oder in diesem selbst ausgebildeten, parallel zueinander und zu der Reifenlauffläche **111** angeordneten schlitzförmigen Durchbrechungen **20, 20'** zum Einführen des Greifelementträgers **50** mit seinem der Reifenlauffläche **111** abgekehrten Ende **50b**, so dass zur Lageveränderbarkeit der Befestigungsbereiche **55** der Greifelementträger **50** an dem Trägerelement **10** jeder Greifelementträger **50** mit seinem Ende **50b** in

seinem Befestigungsbereich **55** durch Umstecken in die eine schlitzförmige Durchbrechung **20** oder in andere schlitzförmige Durchbrechungen **20'** eine reifenlaufflächen- oder eine reifenlaufflächenferne Position einnimmt. Bei dem in **Fig. 15** gezeigten Ausführungsbeispiel sind drei schlitzförmige Durchbrechungen **20, 20', 20''** vorgesehen, so dass in den schlitzförmigen Durchbrechungen **20, 20', 20''** mittels einer Steckverbindung **60** gehaltene Greifelementträger **50** bei gleichen Greifelementträgerlängen für unterschiedliche Reifengrößen eingesetzt werden können, wobei die unterschiedlichen Reifengrößen bei I, II, III angedeutet sind. Je nachdem in welcher der schlitzförmigen Durchbrechungen der Greifelementträger **50** der Gleitschutzvorrichtung eingesteckt und befestigt wird, sind die entsprechenden Reifengrößen bedienbar, so dass die Gleitschutzvorrichtung nur allein durch das Umstecken der Greifelementträger **50** für verschiedene Reifengrößen verwendbar ist.

[0081] Bei der Ausführungsform gemäß **Fig. 16** besteht die Einrichtung **150** zur Lageveränderbarkeit der Befestigungsbereiche **55** der Greifelementträger **50** an dem Trägerelement **10** bzw. dem Ringkörper bei einem ringförmig ausgebildeten Trägerelement **10** in der Ringfläche **11** des Trägerelementes **10** verschiebbaren und feststellbaren Schlitten **15** mit mindestens einer schlitzförmigen Durchbrechung **20** zum Einführen des Greifelementträgers **50** mit seinem der Reifenlauffläche **111** abgekehrten Ende **50b**. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 12** ist der in radialer Pfeilrichtung **X** verschiebbare Schlitten **15** mit einer schlitzförmigen Durchbrechung **20** versehen, die quer zur Verschieberichtung **X** liegend verlaufend angeordnet ist. Der Schlitten **15** ist mittels Führungen **15a, 15b** geführt, die in der Ringfläche **11** des Trägerelementes **10** angeordnet oder ausgebildet oder angeformt sind. Durch die Verschiebbarkeit der schlitzförmigen Durchbrechung **20** mittels des Schlittens **15** ist der Befestigungsbereich **55** eines jeden Greifelementträgers **50** veränderbar, so dass auch mit dieser Ausführungsform die Gleitschutzvorrichtung **100** für verschiedene Reifengrößen einsetzbar ist. Der Befestigungsbereich **55** nimmt je nach der Stellung des Schlittens **15** eine reifenlaufflächen- oder eine reifenlaufflächenferne Position ein. In jeder Verschiebeposition ist der Schlitten **15** arretierbar mittels Rast- oder Klemmverbindung.

[0082] Bei der in **Fig. 2, 3, 3A, 4, 5** und **6** gezeigten Ausführungsform einer Gleitschutzvorrichtung **100** ist ebenfalls jeder Greifelementträger **50** der Gleitschutzvorrichtung **100** mit dem Trägerelement **10** lösbar verbunden. Jeder Greifelementträger **50** ist dabei in seinem Befestigungsbereich **55** mittels einer Steckverbindung **60** an einer an oder in der Ringfläche **11** des Ringkörpers des Trägerelementes **10** angeordneten, um eine senkrecht zu der Ringfläche **11** des Ringkörpers stehende Achse **31** an dem Rad oder der Radfelge **120** befestigter Gleitschutzvorrich-

tung **100** verdrehbaren Haltescheibe **30** als Lager für den Greifelementträger **50** befestigt. Für die Aufnahme und Halterung der Haltescheibe **30** ist in der Ringfläche **11** des Ringkörpers für jeden Greifelementträger **50** eine Durchbrechung **18** ausgebildet, in der die Haltescheibe **30** gehalten, geführt und gelagert ist. Diese Haltescheibe **30** weist außermittig mindestens eine schlitzförmige Durchbrechung **20** zum Einführen und Befestigen des Greifelementträgers **50** mit seinem der Reifenlauffläche **111** abgekehrten Ende **50b** mittels der Steckverbindung **60** auf, so dass der Befestigungsbereich **55** eines jeden Greifelementträgers **50** an der verdrehbaren Haltescheibe **30** in radialer Richtung zu der Reifenlauffläche **111** zur Anpassung der Gleitschutzvorrichtung **100** an verschiedene Reifengrößen durch Verdrehen der Haltescheibe **30** die schlitzförmige Durchbrechung **20** lageveränderbar ist und somit eine reifenlaufflächen- oder eine reifenlaufflächenferne Position einnimmt. Die Anzahl der Haltescheiben **30** in der Ringfläche **11** des Stützringes entspricht der Anzahl der Greifelementträger **50**, die die Gleitschutzvorrichtung **100** aufweist. Bevorzugterweise weist jede verdrehbare Haltescheibe **30** eine in dieser außermittig angeordnete schlitzförmige Durchbrechung **20** auf.

[0083] Fig. 9 zeigt eine Stellung der schlitzförmigen Durchbrechung **20** in der Haltescheibe **30** auf, in der die schlitzförmige Durchbrechung eine reifenlaufflächenferne Position einnimmt, d.h. die schlitzförmige Durchbrechung **20** und somit der Befestigungsbereich **55** für den Greifelementträger **50** befindet sich in einer zur Reifenlauffläche **111** abgekehrten Position. In dieser Stellung der Haltescheibe **30** mit seiner schlitzförmigen Durchbrechung **20** ist die Gleitschutzvorrichtung für kleine Reifengrößen verwendbar, wohingegen bei der Position der schlitzförmigen Durchbrechung **20** in der Haltescheibe **30** gemäß Fig. 6 der Befestigungsbereich **55** für den Greifelementträger **50** eine reifenlaufflächen- oder reifenlaufflächenferne Position einnimmt, nachdem die Haltescheibe **30** in Pfeilrichtung X1 von der Position A1 (Fig. 9) in die Position B1 (Fig. 10) überführt worden ist. In der in Fig. 10 gezeigten Stellung der schlitzförmigen Durchbrechung **20** in der Haltescheibe **30** nimmt der Greifelementträger **50** eine Position ein, aufgrund der die Gleitschutzvorrichtung **100** für eine größere Reifengröße einsetzbar ist. Die Anpassung der Gleitschutzvorrichtung an verschiedene Reifengrößen wird hiernach mit der gleichen Länge der Greifelementträger **50** erreicht.

[0084] Die Fig. 11 und 12 zeigen schematisch die Stellungen der verdrehbaren Haltescheibe **30** gemäß der Fig. 9 und 10, wobei nach Fig. 11 der Befestigungspunkt **55** des Greifelementträgers **50** in der schlitzförmigen Durchbrechung **20** eine reifenlaufflächenferne Position einnimmt, so dass in dieser Stellung der Greifelementträger **50** die Gleitschutzvorrichtung für kleine Reifengrößen einsetzbar ist. Soll

die Gleitschutzvorrichtung **100** bei größeren Reifengrößen eingesetzt werden, dann ist die Haltescheibe **30** in Pfeilrichtung X1 soweit zu verdrehen, bis die schlitzförmige Durchbrechung **20** die in Fig. 12 gezeigte Stellung B1 einnimmt. Mit gleicher Länge der Greifelementträger **50** wird somit die Möglichkeit geschaffen, die Gleitschutzvorrichtung **100** auch für größere Reifengrößen zu verwenden, ohne dass Greifelementträger **50** mit unterschiedlichen Längen eingesetzt werden müssen.

[0085] Die verdrehbaren Haltescheiben **30** mit ihren schlitzförmigen Durchbrechungen **20** für die Anordnung der Greifelementträger **50** mittels Steckverbindungen **60** können nach einer weiteren Ausführungsform gemäß Fig. 13, 13A, 13B außermittig eine erste schlitzförmige Durchbrechung **20** und mittig eine parallel zu der außermittig angeordneten Durchbrechung **20** verlaufende zweite schlitzförmige Durchbrechung **20'** zum Einführen des Greifelementträgers **50** mit seinem der Reifenlauffläche **111** abgekehrten Ende **50b** versehen sein. Dadurch, dass bei dieser Ausführungsform die verdrehbare Haltescheibe **30** für jeden Greifelementträger **50** mit zwei unterschiedlich positionierten schlitzförmigen Durchbrechungen **20, 20'** versehen ist, ist die Möglichkeit gegeben, mit einer derartig ausgebildeten Gleitschutzvorrichtung drei verschiedene Reifengrößen zu bedienen. Bei einer Befestigung des Greifelementträgers **50** in der schlitzförmigen Durchbrechung **20'** der Haltescheibe **30** nimmt der Befestigungspunkt **55** des Greifelementträgers **50** die in Fig. 13 gezeigte Position A2 ein. Wird der Greifelementträger **50** umgesteckt und in der schlitzförmigen Durchbrechung **20** befestigt, dann nimmt der Befestigungspunkt **55** des Greifelementträgers **50** die in Fig. 13A gezeigte Stellung B2 ein. In dieser Stellung der Haltescheibe **30** nimmt die schlitzförmige Durchbrechung **20** eine reifenlaufflächenferne Position ein. Wird die Haltescheibe **30** in Pfeilrichtung X3 um ihren Mittelpunkt **31** derart verschwenkt, dass ihre schlitzförmige Durchbrechung **20** eine reifenlaufflächen- oder reifenlaufflächenferne Position einnimmt, wie in Fig. 13B gezeigt, dann nimmt der Befestigungspunkt **55** des Greifelementträgers in der schlitzförmigen Durchbrechung **20** die Position C2 ein. Auf diese Weise ist die Möglichkeit gegeben drei verschiedene Reifengrößen I, II, III zu bedienen.

[0086] Das freie in der schlitzförmigen Durchbrechung **20, 20'** in dem Schlitten **15** oder in der Ringfläche **11** des Trägerelementes **10** oder in der verdrehbaren Haltescheibe **30** gehaltene Ende **50b** eines jeden Greifelementträgers **50** der Gleitschutzvorrichtung weist eine Z-förmige Profilausgestaltung **52** auf, die in Verbindung mit der schlitzförmigen Durchbrechung **20, 20', 20''** die Steckverbindung **60** zum Befestigen eines jeden Greifelementträgers **50** an dem Trägerelement **10** bildet. Diese Z-förmige Profilausgestaltung **52** des Endes **50b** eines jeden Greifelementträgers **50** besteht aus einem in einem rechten

Winkel zu dem geradlinig verlaufenden Abschnitt **50c** des Greifelementträgers **50** abgelenkten ersten Endabschnitt und aus einem in einem rechten Winkel zu dem ersten Endabschnitt **53** abgelenkten und parallel zu dem geradlinig verlaufenden Abschnitt **50c** des Greifelementträgers **50** verlaufenden zweiten Endabschnitt **54** (Fig. 5). Die Befestigung eines jeden Greifelementträgers **50** erfolgt in der Weise, dass durch die schlitzförmige Durchbrechung **20, 20'** der Greifelementträger **50** mit seinem freien Ende **50b** eingesteckt wird, so dass der abgewinkelte Endabschnitt **54** der Z-förmigen Profilausgestaltung **52** des Endes **50b** des Greifelementträgers auf der Außenwandfläche **11a** der Ringfläche **11** des Ringkörpers des Trägerelementes **10** oder auf der Außenwandfläche **30a** der verdrehbaren Haltescheibe **30** abstützt, wobei sich der Greifelementträger **50** im Übergangsbereich seines geradlinig verlaufenden Abschnittes **50c** des Greifelementträgers mit dem abgewinkelten Endabschnitt **53** der Z-förmigen Profilausgestaltung **52** des Endes **50b** des Greifelementträgers **50** an der dem Rad zugekehrten Wandfläche **11b** des Trägerelementes **10** bevorzugter Weise vermittels einer wulstartigen Abstützfläche, die an der die schlitzförmige Durchbrechung **20** begrenzenden Wand **20a** vorgesehen ist. Diese wulstartige Abstützfläche **80** bildet gleichzeitig die die schlitzförmige Durchbrechung **20, 20'** begrenzende Längskante **22** (Fig. 5).

[0087] Durch die Verwendung der Steckverbindung **60** aus der Z-förmigen Profilausgestaltung **52** des Endes **50b** eines jeden Greifelementträgers **50** und durch die schlitzförmige Durchbrechung **20, 20'** ist jeder Greifelementträger **50** nicht nur lösbar mit dem Trägerelement **10** verbunden, sondern darüber hinaus auch noch in der schlitzförmigen Durchbrechung **20, 20'** um eine Achse **59** verschwenkbar, die parallel zum Trägerelement **10** verlaufend ist (Fig. 5). Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, jeden Greifelementträger **50** der Gleitschutzvorrichtung **100** bei Nichtgebrauch der Gleitschutzvorrichtung in Pfeilrichtung **X4** zu verschwenken und an die Innenseite des Trägerelementes **10** einzuklappen (Fig. 6).

[0088] Um die Greifelementträger **50** der Gleitschutzvorrichtung **100** soweit wie möglich an das Trägerelement **10** heranklappen zu können, ohne dass dabei die Greifelementträger aus den schlitzförmigen Durchbrechungen **20, 20'** herausgezogen werden, ist die Länge des Endabschnittes **53** der Z-förmigen Profilausgestaltung **52** an dem Ende **50b** eines jeden Greifelementträgers derart lang bemessen, dass bei einem Einklappen des Greifelementträgers an die Innenseite des Trägerelementes **10** das freie Ende **10b** des Greifelementträgers **50** auf der Außenwandfläche **30a** der Haltescheibe **30** soweit gleitet, bis das freie Ende **50b** des Greifelementträgers **50** vermittels seitlicher am Ende des Greifelementträgers angeformter Rastnocken **58, 58'** an den

Schmalseiten **23, 24** der den Greifelementträger **50** aufnehmenden schlitzförmigen Durchbrechung **20, 20'** zur Anlage gebracht ist. Jede schlitzförmige Durchbrechung **20, 20'** ist begrenzt durch Längsseiten **21, 22** und Schmalseiten **23, 24** (Fig. 13B).

[0089] In Betriebszustand der Gleitschutzvorrichtung **100** nimmt dann jeder Greifelementträger **50** die in Fig. 5 gezeigte Stellung ein. Das freie Ende **50b** des Greifelementträgers mit seiner Z-förmigen Profilausgestaltung **52** ist dann durch die schlitzförmige Durchbrechung **20** so hindurchgesteckt, dass der freie Endabschnitt **54** des Greifelementträgers **50** auf der Außenwandfläche **30a** der Haltescheibe zu liegen kommt und sich auf dieser abstützt und dabei mit seiner ganzen Abschnittslänge auf der Haltescheibe **30** aufliegt (Fig. 5). Beim Einklappen der Greifelementträger **50** wird das freie Ende **50b** eines jeden Greifelementträgers **50** aus der schlitzförmigen Durchbrechung **20** soweit herausgeführt, bis die seitlichen Rastnocken **58, 58'** an dem Ende **50b** des Greifelementträgers **50** sich an den Seitenkanten **23, 24** der schlitzförmigen Durchbrechung **20** abstützen.

[0090] Zur Unterstützung des Verschwenkens eines jeden Greifelementträgers **50** in die eingeklappte Stellung (Fig. 6), weisen die eine jede schlitzförmige Durchbrechung **20, 20'** in der Ringfläche **11** des Trägerelementes **10** oder in dem Schlitten **15** oder in verdrehbaren Haltescheibe für den Greifelementträger **50** begrenzenden Längsseitenkanten **21, 22** eine bogenförmige Wandausgestaltung als Schwenkhilfe für das Heranklappen eines jeden Greifelementträgers **50** an den Stützring bzw. an das Trägerelement **10** um eine senkrecht zu der Mittelachse **31** der Haltescheibe **30** stehende Schwenkachse **59** auf.

[0091] Die an dem freien Ende **50b** eines jeden Greifelementträgers **50** der Gleitschutzvorrichtung **100** angeordneten bzw. angeformten Rastnocken **58, 58'** erstrecken sich zu beiden Seiten der Längsseitenkanten **50d, 50e** des Greifelementträgers **50**, wobei die Länge von der äußeren Kante **58a** des einen Rastnockens **58** zu der äußeren Kante **58a** des anderen Rastnockens **58** etwas größer bemessen ist, als die Länge der schlitzförmigen Durchbrechung **20, 20'** in dem Schlitten **15**, der Ringfläche **11** des Ringkörpers des Trägerelementes **10** oder der verdrehbaren Haltescheibe **30** (Fig. 8).

[0092] Die Haltescheibe **30** an der dem Rad oder der Felge zugekehrten Wandfläche ist mit einer Einziehung **70** zur Aufnahme der abgelenkten Abschnitte **53, 54** des Endes **50b** eines jeden Greifelementträgers **50** in eingeklappter Position der Greifelemente **50** der Gleitschutzvorrichtung versehen.

[0093] Jede verdrehbare Haltescheibe **30** mit der schlitzförmigen Durchbrechung **20** bzw. den schlitzförmigen Durchbrechungen **20, 20'** zur Halterung und

Aufnahme des Greifelementträgers **50** mit seinem Ende **50b** ist bevorzugter Weise kreisförmig ausgebildet und in einer in der Ringfläche **11** des Ringkörpers des Trägerelementes **10** ausgebildeten, ebenfalls bevorzugter Weise kreisförmigen Durchbrechung **18** mittels Klemmsitz drehbar gehalten und lagegesichert (**Fig. 9** bzw. **19**). Die umlaufende Wandfläche **32** einer jeden verdrehbaren Haltescheibe **30** für den Greifelementträger **50** ist als Ringnut **32** ausgebildet, in die die umlaufende Wand **18a** der die Haltescheibe **30** aufnehmende kreisförmige Durchbrechung **18** eingreift (**Fig. 6**).

[0094] Jede verdrehbare Haltescheibe **30** mit in deren schlitzförmigen Durchbrechung **20, 20'** vermittels der Steckverbindung **60** gehaltenem Greifelementträgers **50** ist bei einem Verschwenken des Greifelementträgers **50** aus seiner radialen Reifenanlageposition **A4** um die senkrecht zu der Haltescheibe **30** stehende Mittelachse **31** der Haltescheibe **30** in eine seitliche Position **B4** in die Position **A4** zurückschwenkbar, in der der Greifelementträger **50** seine radiale Anlageposition an dem Reifen einnimmt (**Fig. 9** bzw. **19**). Alle Greifelementträger **50** der Gleitschutzvorrichtung **100** sind um ihre Befestigungspunkte **50b** in den verdrehbaren Haltescheiben **30** in Pfeilrichtung **X5** verschwenkbar (**Fig. 2**). Das Zurückverschwenken eines jeden Greifelementes **50** von der Position **B5** in die Position **A5** wird unterstützt beispielsweise mittels Federkräfte, die auf die Haltescheibe **30** einwirken und die ein Zurückverdrehen der Haltescheibe **30** in ihre Ausgangsposition von einer verdrehten Position aus unterstützen. Eine weitere Möglichkeit für das Zurückverschwenken einer jeden verdrehbaren Haltescheibe **30** mit ihrem Greifelementträger **50** um eine senkrecht zu dem Ringkörper des Trägerelementes **10** stehende Mittelachse **31** der Haltescheibe **30** in eine radiale Reifenanlageposition **A5** für den Greifelementträger **50** aus einer zu der Mittelachse **31** der Haltescheibe **30** verschwenkten Position **B5** ist beispielsweise gemäß **Fig. 14** und **14A** oder **Fig. 20** und **20A** die die Haltescheibe **30** aufnehmende Durchbrechung **18** in der Ringfläche **11** des Ringkörpers des Trägerelementes **10** oval bzw. ellipsenartig ausgebildet. Auch die in der Durchbrechung **18** gehaltene Haltescheibe **30** für den Greifelementträger **50** weist ebenfalls eine ovale bzw. ellipsenartige Form auf, wobei die Größe der ovalen bzw. ellipsenartigen Haltescheibe **30** gegenüber der ovalen bzw. ellipsenartigen Durchbrechung **18** derart bemessen ist, dass die Länge der Hauptachse **140** der Haltescheibe **30** gegenüber der Länge der Hauptachse **40** der Durchbrechung **18** in der Ringfläche **11** des Ringkörpers des Trägerelementes **10** kleiner ist. Die Länge der Nebenachse **141** der Haltescheibe **30** ist kleiner oder entspricht mindestens der Länge der Nebenachse **41** der Durchbrechung **18** in der Ringfläche **11** des Trägerelement (**Fig. 14, 20**). Aufgrund dieser Ausgestaltung der Haltescheibe **30** zu der die Haltescheibe aufnehmenden

Durchbrechung **18** ist zwischen dem umlaufenden Rand der Durchbrechung **18** ein Zwischenraum, der mittels eines federndelastischen Materials, insbesondere Kunststoff ausgefüllt sein kann. Wird der Greifelementträger **50** in die in **Fig. 14A, 20A** gezeigte Position verschwenkt, dann begrenzt das Verhältnis der Formgebung der verdrehbaren Haltescheibe **30** zu der der Durchbrechung **18** die Schwenkbewegung, in dem nämlich die ellipsenförmige Haltescheibe in ihrer Verdrehbewegung durch Anlage an der Innenwandfläche der Durchbrechung **18** begrenzt wird (**Fig. 14A, 20A**). Unter Zuhilfenahme der in den Zwischenraum **160** zwischen der Haltescheibe **30** und der umlaufenden Wand der Durchbrechung **18** angeordneten federnd-elastischen Materials erfolgt ein Zurückstellen bzw. Zurückverdrehen der Haltescheibe **30** mit ihrem Greifelementträger **50** von der Position **A7** in die Position **A6** (**Fig. 14, 20**). Dadurch, dass das federnd-elastische Material in dem Zwischenraum **160** in den Bereichen **160a** zusammengepresst ist und das Bestreben hat, aufgrund seines Rückstellvermögens in seine Ausgangsposition zurückzufedern, wird die Haltescheibe **30** in Pfeilrichtung **X6** in ihre Ausgangsposition zurückbewegt, in der der Greifelementträger **50** eine radiale Stellung zur Reifenlauffläche einnimmt. Die Teile wie Trägerelement **10**, Greifelementträger **50**, Schlitten **15** und verdrehbare Haltescheibe **30**, der Gleitschutzvorrichtung **100** bestehen bevorzugterweise aus Kunststoffen. Die Gleitschutzvorrichtung **100** weist mindestens einen bevorzugterweise drei Greifelementträger **50** auf. Für Personenkraftfahrzeuge ist eine maximale Anzahl von 12 vorgesehen, wohingegen die Anzahl der Greifelementträger **50** der Gleitschutzvorrichtung für Lastkraftwagen mehr als 12 betragen kann.

[0095] Nach **Fig. 17** ist das Greifelement **50a** am Ende des Greifelementträgers **50**, das auf der Lauffläche **111** des Reifens **110** anliegt, gabelartig, d.h. V-förmig ausgebildet, und weist zwei Schenkel **250, 251** auf, deren einander zugekehrten Längskanten **250a, 251a**, parallel unter Ausbildung eines etwa U-förmigen Zwischenraumes **255** zueinander verlaufen, während die äußeren Längsseitenkanten **250b, 251b** schräg verlaufend zur Radachse **260** sind. Bei der Ausführungsform gemäß **Fig. 13** verlaufen die äußeren Längsseitenkanten **250b, 251b** in Richtung **A** nach außen hin sich erweiternd, wobei die Längsseitenkanten **250b, 251b** auch in Richtung **B** nach innen sich erweiternd verlaufen können.

[0096] Bei der Ausführungsform nach **Fig. 18** ist das auf der Reifenlauffläche **111** aufliegende Greifelement **50a** am Ende des Greifelementträgers **50** ebenfalls gabelartig, d.h. V-förmig ausgebildet. Die beiden Schenkel **250', 251'** des Greifelementes **50a** sind dabei derart gespreizt, dass sie sich zur Innenseite des Rades in Richtung **B** hin erweitern, so dass ein etwa V-förmiger Zwischenraum **255'** erhalten wird, wobei die äußeren Längsseitenkanten **250'b,**

251'b und die einander zugekehrten inneren Längskanten **250'a**, **251'a** in etwa parallel zueinander verlaufen. Auch bei dieser Ausführungsform verlaufen die äußeren Längsseitenkanten **250'b**, **251'b** nicht parallel zu der Radachse **260**. Mit dieser Ausgestaltung des Greifelementes **50a** gemäß **Fig. 17** und **18** wird eine Leistungserhöhung und ein sanfteres Abrollen erreicht.

[0097] Wie **Fig. 17** und **18** ferner zeigen, sind die Oberflächen der Schenkel **250**, **251**, und **250'**, **251'** des auf der Reifenlauffläche **111** aufliegenden Greifelementes **50a** mit konturerhabenen Profilierungen **270** in Form von sich kreuzenden Profilstege, wobei in den jeweiligen Kreuzungspunkten der Profilstege Spikes **51** angeformt sind. Durch diese Anordnung der Spikes **51** in den Kreuzungspunkten der Profilstege der Profilierungen **270** sind die Spikes **51** sicher an die Greifelementen **50a** gehalten und gegen ein Herausreißen aus dem Material der Greifelementträger gesichert.

[0098] **Fig. 19** zeigt eine zu **Fig. 9** analoge Darstellung einer alternativen Ausführungsform, bei der die Haltescheibe **30** lediglich einen einzigen Schlitz **20** symmetrisch zur Drehachse **31** aufweist. Mit anderen Worten ist der Schlitz **20** im Zentrum der Haltescheibe **30** ausgebildet. Hierdurch ist eine Verschwenkbarkeit des Greifelementträgers **50**, wie in **Fig. 2** mit **A5** und **B5** angedeutet, gewährleistet. Zur Anpassung an verschiedene Reifengrößen wird bei dieser Ausführungsform einfach der Greifelementträger **50** aus der lösbaren Halterung im Schlitz **20** entfernt und ein anderer Greifelementträger **50** mit passender Länge eingesteckt. Der Haltering **30** bildet ein in das Trägerelement **10** bzw. in den Stützring eingedrücktes Lager, welches allen nötigen Drehbewegungen, Druckbelastungen und Verwindungsbelastungen standhält. Auch die Steckverbindung zwischen dem Greifelementträger **50** und dem Lager **20**, **30** hält diesen Belastungen stand. Somit steht eine besonders vorteilhafte Steck- und Drehverbindung für die Greifelementträger **50** zur Verfügung, wobei das einfache Einstecken der Greifelementträger **50** und das Austauschen derselben durch die manuell einfachen Arbeitsschritte durch den Endverbraucher selbst durchgeführt werden kann. Beispielsweise ist der Greifelementträger **50** und das Lager **20**, **30** als kombiniertes Spritzteil ausgeführt. Zur weiteren Erläuterung der **Fig. 19** wird auf die obigen Ausführungen zur **Fig. 9** verwiesen.

[0099] **Fig. 20** und **20A** zeigen eine zu **Fig. 14** und **14A** analoge Darstellung, wobei wiederum, wie bei den Ausführungsformen gemäß **Fig. 9** und **19**, eine alternative Ausführungsform mit symmetrischen um Zentrum der Haltescheibe **30** ausgebildeten Schlitz **20** vorgesehen ist. Ansonsten wird zur weiteren Erläuterung der **Fig. 20** und **20A** auf die obigen Ausführungsformen der **Fig. 14** und **14A** verwiesen.

[0100] Im Schwenkbereich eines jeden Greifelementträgers **50** sind zwei Begrenzungsanschlüge **90** angeordnet. Wie **Fig. 2** zeigt, können nach einer weiteren Ausführungsform im Schwenkbereich eines jeden Greifelementträgers **50** zwei Begrenzungsanschlüge **90** angeordnet werden, wobei jeweils zwei Greifelementträgern **50** drei Begrenzungsanschlüge **90** zugeordnet sind.

Schutzansprüche

1. Gleitschutzvorrichtung, insbesondere für luftbereifte Fahrzeugräder, für Eis- und Schneeflächen, die einseitig an dem Fahrzeugrad gehalten ist und die eine Anzahl von an einem Trägerelement (**10**) angeordneten, die Reifenlauffläche (**111**) teilweise übergreifenden, armartigen und einendseitig abgewinkelten Greifelementträgern (**50**) mit an ihren freien Enden vorgesehenen Greifelementen (**50a**) in Form von Spikes (**51**) aufweist, wobei für eine wechselseitige Schwenkbewegung der Greifelementträger (**50**) mit ihren Greifelementen (**50a**) um einen innerhalb oder außerhalb des Mittelpunktes des Trägerelementes (**10**) liegenden Mittelpunkt an dem Trägerelement (**10**) eine der Anzahl der Greifelementträger (**50**) entsprechende Anzahl von Drehlagern (**30**) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Anpassung der Gleitschutzvorrichtung an unterschiedliche Reifengrößen der Abstand des Befestigungspunktes (**55**) eines jeden Greifelementträgers (**50**) mit seinem Greifelement (**50a**) an der Fläche (**11**) des Trägerelementes (**10**) bzgl. an der Ringfläche des ringförmig ausgebildeten Trägerelementes (**10**) zur Reifenlauffläche (**111**) auf dem Drehlager (**30**) veränderbar ist, wobei der Befestigungspunkt (**55**) für jeden Greifelementträger (**50**) nach erfolgter Einstellung auf die Reifengröße feststellbar ist, wobei das Trägerelement (**10**) eine platten- oder ringförmige Formgebung aufweist und jedes Greifelement (**50a**) außenseitig Spikes (**51**) oder je zwei Greifelementträger miteinander verbindende Kettenabschnitte oder in Reifenumfangsrichtung auf der Reifenlauffläche (**111**) anliegende Kettenstränge von Kettennetzen aufweisen und dass zur Begrenzung der Schwenkbewegung eines jeden Greifelementträgers (**50**) das Trägerelement (**10**) innenwandseitig im Bereich des Drehlagers (**30**) für den Greifelementträger (**50**) zu dessen beiden Seiten je einen Begrenzungsanschlag (**90**) aufweist.

2. Gleitschutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Trägerelement (**10**) eine der Anzahl der Greifelementträger (**50**) mit ihren Greifelementen (**50a**) entsprechende Anzahl von Drehlagern (**30**) vorgesehen ist, wobei jedes Drehlager (**30**) eine oder mehrere außerhalb des Mittelpunktes des Trägerelementes (**10**) liegende Aufnahme (**20**; **4**) aufweist zur Halterung des Greifelementträgers, so dass je nach Lage der Aufnahme (**20**; **4**) die Gleitschutzvorrichtung an unterschiedliche

Reifengrößen anpassbar ist.

3. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Drehlager (30) mit dem diesem zugeordneten Greifelementträger (50) eine Baueinheit bildet und einstückig ausgebildet ist oder mit dem diesem zugeordneten Greifelementträger (50) lösbar verbunden ist.

4. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jedes außerhalb des Mittelpunktes des Trägerelementes (10) liegende Drehlager (30) eine oder mehrere Aufnahmen (20; 4) zur Halterung des Greifelementträgers (50) aufweist, von denen zur Durchmesseränderungen der Gleitschutzvorrichtung jedes Drehlager (30) mindestens eine exzentrische Aufnahme (20; 5) zur Halterung des Greifelementträgers (50) aufweist.

5. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jedes außerhalb des Mittelpunktes des Trägerelementes (10) liegende Drehlager (30) je mindestens eine exzentrische oder zentrische Aufnahme (20; 4) und zur Durchmesseränderung der Gleitschutzvorrichtung und mindestens eine weitere exzentrische Aufnahme (5) zur Halterung des Greifelementträgers (50) aufweist.

6. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jedes außerhalb des Mittelpunktes des Trägerelementes (10) liegende Drehlager (30) zwei oder mehrere Aufnahmen (20; 4; 5; 7) für einen Greifelementträger (50) aufweist.

7. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jedes außerhalb des Mittelpunktes des Trägerelementes (10) liegende Drehlager (30) eine exzentrische oder zentrische Aufnahme (20; 4) und zwei oder mehrere exzentrische Aufnahmen (20; 5; 7) für den Greifelementträger (50) aufweist.

8. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jedes außerhalb des Mittelpunktes des Trägerelementes (10) liegende Drehlager (30) eine exzentrische oder zentrische Aufnahme (20; 4) und je eine oberhalb und unterhalb der exzentrischen oder zentrischen Aufnahme (20; 4) liegende exzentrische Aufnahme (20; 5; 7) für den Greifelementträger (50) aufweist.

9. Gleitschutzvorrichtung nach Anspruch 1 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass jedes außerhalb des Mittelpunktes des Trägerelementes (10) liegende Drehlager (30) als ovale oder kreisförmige Haltescheibe ausgebildet ist und dass der Dreh- bzw. Ver-

schwenkbereich eines jeden Drehlagers (30) seitlich begrenzt (6) ist.

10. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass jedes außerhalb des Mittelpunktes des Trägerelementes (10) liegende Drehlager (30) als scheibenförmige Halterung für den Greifelementträger (50) in einer Ausnehmung in dem Trägerelement (10) drehbar oder mittels Presssitz in der Ausnehmung in dem Trägerelement (10) gehalten ist oder in die dem Drehlager (30) zugeordnete Ausnehmung (30') oder Durchbrechung in dem Trägerelement (10) bajonettartig eingesetzt ist.

11. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehlager (30) und/oder das Trägerelement (10) und/oder der Greifelementträger (50) und/oder das Greifelement (50a) aus einem Kunststoff oder metallischen Werkstoffen besteht.

12. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifelementträger (50) in die Halterungen der Drehlager (30) einsteckbar und aus der von dem Trägerelement (10) gebildeten Ebene verschwenkbar sind.

13. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Greifelementträger (50) um eine Achse parallel und/oder quer zur Radachse verschwenkbar ist.

14. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifelementträger (50) mittels der Drehlager (30) in Trägerelementumfangsrichtung drehbar bzw. verschwenkbar sind.

15. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Greifelementträger (50) der Gleitschutzvorrichtung (100) über eine Steckverbindung (60) mit dem Trägerelement (10) lösbar verbunden ist, wobei der Befestigungsbereich (55) eines jeden Greifelementträgers (50) an oder in dem Trägerelement (10) bzw. an oder in der Ringfläche (11) des ringförmig ausgebildeten Trägerelementes (10) in radialer Richtung zu der Reifenlauffläche (111) zur Anpassung der Gleitschutzvorrichtung (100) an verschiedene Reifengrößen vermittelt einer Einrichtung (150) lageveränderbar ausgebildet ist, die aus einem in der Fläche des Trägerelementes (10) oder in der Ringfläche (11) des Trägerelementes (10) verschiebbaren und feststellbaren Schlitten (15) mit mindestens einer schlitzförmigen Durchbrechung (20) zum Einführen des Greifelementträgers (50) mit seinen der Reifenlauffläche (111) abgekehrten Ende (50b) oder aus mindestens zwei in der Fläche des Trägerelementes (10) oder in

der Ringfläche (11) des Trägerelementes (10) ausgebildeten parallel zueinander und zu der Reifenlauffläche (111) angeordneten schlitzförmigen Durchbrechungen (20, 20') zum Einführen des Greifelementträgers (50) mit seinem der Reifenlauffläche (111) abgekehrten Ende (50b) besteht, so dass zur Lagenveränderbarkeit der Befestigungsbereiche (55) der Greifelementträger (50) an dem Trägerelement (10) jeder Greifelementträger (50) mit seinem Ende (50b) in seinem Befestigungsbereich (55) durch Umstecken in die eine schlitzförmige Durchbrechung (20) oder in die andere schlitzförmige Durchbrechung (20') eine reifenlaufflächennahe oder eine reifenlaufflächenferne Position einnimmt.

16. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Greifelementträger (50) der Gleitschutzvorrichtung (100) mit dem Trägerelement (10) oder dem Ringkörper des ringförmig ausgebildeten Trägerelementes (10) lösbar verbunden ist, wobei jeder Greifelementträger (50) in seinem Befestigungsbereich (55) vermittelt einer Steckverbindung (60) an einer an oder in der Trägerelementfläche oder in der Ringfläche (11) des ringförmig ausgebildeten Trägerelementes (10) angeordneten, um eine senkrecht zu der Trägerelementlauffläche oder zu der Ringfläche (11) des Trägerelementes (10) stehende Achse (31) bei an dem Rad oder der Radfelge (120) befestigter Gleitschutzvorrichtung (100) verdrehbaren Haltescheibe (30) als Lager für die Greifelementträger (50) befestigt ist, die außermittig mindestens eine schlitzförmige Durchbrechung (20) zum Einführen und Befestigen des Greifelementträgers (50) mit seinem der Reifenlauffläche (111) abgekehrten Ende (50b) mittels der Steckverbindung (60) aufweist, so dass der Befestigungsbereich (55) eines jeden Greifelementträgers (50) an der verdrehbaren Haltescheibe (30) in radialer Richtung zu der Reifenlauffläche (111) zur Anpassung der Gleitschutzvorrichtung (100) an verschiedene Reifengrößen durch Verdrehen einer jeden Haltescheibe (30) die schlitzförmige Durchbrechung (20) lageveränderbar ausgebildet ist und eine reifenlaufflächennahe oder eine reifenlaufflächenferne Position einnimmt.

17. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Greifelementträger (50) der Gleitschutzvorrichtung (100) lösbar mit dem Trägerelement (10) verbunden ist, wobei jeder Greifelementträger (50) in seinem Befestigungsbereich (55) vermittelt einer Steckverbindung (60) an oder in der Trägerelementfläche oder an oder in der Ringfläche des ringförmig ausgebildeten Trägerelementes (10) angeordneten, um eine senkrecht zu der Trägerelementfläche oder Ringfläche (11) des ringförmig ausgebildeten Trägerelementes (10) stehende Achse (31) bei an dem Rad oder der Radfelge (120) befestigter Gleitschutzvorrichtung (100) verdrehbaren Haltescheibe (30)

befestigt ist, die außermittig mindestens eine erste schlitzförmige Durchbrechung (20) und mittige eine parallel zu der außermittig angeordneten Durchbrechung (20) verlaufende zweite schlitzförmige Durchbrechung (20') zum Einführen des Greifelementträgers (50) mit seinem der Reifenlauffläche (111) abgekehrten Ende (50b) aufweist, so dass der Befestigungsbereich (44) eines jeden Greifelementträgers (50) in der ersten schlitzförmigen Durchbrechung (20) der verdrehbaren Haltescheibe (30) in radialer Richtung zu der Reifenlauffläche (111) zur Anpassung der Gleitschutzvorrichtung (100) an verschiedene Reifengrößen durch Verdrehen einer jeden Haltescheibe (30) in dem Trägerelement (10) die erste schlitzförmige Durchbrechung (20) lageveränderbar ausgebildet ist und eine reifenlaufflächennahe oder eine reifenlaufflächenferne Position einnimmt.

18. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das freie in der schlitzförmigen Durchbrechung (20; 20')

- a.) in dem Schlitten (15) oder
- b.) in der Fläche des Trägerelementes (10) oder
- c.) in der Ringfläche (11) des ringförmig ausgebildeten Trägerelementes (10) oder
- d.) in der verdrehbaren Haltescheibe (30) gehaltene Ende (50b) eines jeden Greifelementträgers (50) zum Herausklappen der Greifelementträger (50) aus der eingeklappten Nichtbetriebsstellung in die ausgeschwenkte Betriebsstellung und zum Einklappen aus dieser in die Nichtbetriebsstellung eine Z-förmige Profilausgestaltung (52) mit einem in einem rechten Winkel zu dem geradlinig verlaufenden Abschnitt (50c) des Greifelementträgers (50) abgebogenen ersten Endabschnitt (53) und mit einem in einem rechten Winkel zu dem ersten Endabschnitt (53) abgebogenen und parallel zu dem geradlinig verlaufenden Abschnitt (50c) verlaufenden zweiten Endabschnitt (54) aufweist, wobei der Greifelementträger (50) in seinem dem Trägerelement (10) zugekehrten Ende (50b) zwischen dem Trägerelement (10) und der Reifenseitenwandfläche (112) in die schlitzförmige Durchbrechung (20, 20') so eingeführt ist, dass sich der zweite Endabschnitt (54) der Z-förmigen Profilausgestaltung (52) des Endes (50b) des Greifelementträgers (50) auf der Außenwandfläche (11a) der Trägerelementfläche oder der Ringfläche (11) des Trägerelementes (10) oder auf der Außenwandfläche (30a) der verdrehbaren Haltescheibe (30) abstützt, wobei sich der Greifelementträger (50) im Übergangsbereich seines geradlinig verlaufenden Abschnitten (50c) mit dem ersten abgewinkelten Endabschnitt (53) der Z-förmigen Profilausgestaltung (52) des Endes (50b) des Greifelementträgers (50) an der dem Rand zugekehrten Wandfläche (11b) des Trägerelementes (10) vermittelt einer wulstartigen Abstützfläche (80) abstützt, die an der die schlitzförmige Durchbrechung (20) begrenzenden Wand (20a) vorgesehen ist.

19. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass jede verdrehbare Haltescheibe (30) mit der schlitzförmigen Durchbrechung (20) bzw. den schlitzförmigen Durchbrechungen (20, 20') zur Halterung des Greifelementträgers (50) mit seinem Ende (50b) bevorzugterweise kreisförmig ausgebildet und in einer in der Trägerelementfläche oder der Ringfläche (11) des Trägerelementes (10) ausgebildeten bevorzugterweise kreisförmigen Durchbrechung (18) mittels Klemmsitz drehbar gehalten ist.

20. Gleitschutzvorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die umlaufende Wandfläche (32) einer jeden verdrehbaren Haltescheibe (30) für den Greifelementträger (50) als Ringnut (32) ausgebildet ist, in die die umlaufende Wand (18a) der die Haltescheibe (30) aufnehmende kreisförmige Durchbrechung (18) eingreift.

21. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass jede verdrehbare Haltescheibe (30) mit in deren schlitzförmigen Durchbrechung (20) vermittels der Steckverbindung (60) gehaltenen Greifelementträgers (50) bei einem Verschwenken des Greifelementträgers (50) aus seiner radialen Reifenanlageposition um die senkrecht zu der Haltescheibe (30) stehende Mittelachse (31) der Haltescheibe (30) in eine seitliche Position selbsttätig in die Position zurückverschwenkbar ist, in der der Greifelementträger (50) seine radiale Anlageposition an dem Reifen einnimmt.

22. Gleitschutzvorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Zurückverschwenken einer jeden verschwenkbaren Haltescheibe (30) mit ihrem Greifelementträger (50) um eine senkrecht zu dem Trägerelement (10) stehende Mittelachse (31) der Haltescheibe (30) in seine radiale Reifenanlageposition aus einer zu der Mittelachse (31) der Haltescheibe (30) verschwenkten Position vermittels Federkräfte erfolgt.

23. Gleitschutzvorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass für das Zurückverschwenken einer jeden verdrehbaren Haltescheibe (30) mit ihrem Greifelementträger (50) um eine senkrecht zu dem Trägerelement (10) stehende Mittelachse (31) der Haltescheibe (30) in eine radiale Reifenanlageposition für den Greifelementträger (50) aus einer zu der Mittelachse (31) der Haltescheibe (30) verschwenkten Position die die Haltescheibe (30) aufnehmenden Durchbrechung (18) in der Trägerfläche oder in der Ringfläche (11) des Trägerelementes (10) eine ovale bzw. ellipsenartige Form und die in der Durchbrechung (18) gehaltene Haltescheibe (30) für den Greifelementträger (50) eine ovale bzw. ellipsenartige Form aufweist, wobei die Größe der ovalen bzw. ellipsenartigen Haltescheibe (30) gegenüber der Größe der ovalen bzw. ellipsenartigen Durchbre-

chung (18) derart bemessen ist, dass die Länge der Hauptachse (140) der Haltescheibe (30) kleiner gegenüber der Länge der Hauptachse (40) der Durchbrechung (18) in der Ringfläche (11) des Trägerelementes (10) und die Länge der Nebenachse (141) der Haltescheibe (30) kleiner oder mindestens der Länge der Nebenachse (141) der Durchbrechung (18) in der Trägerelementfläche oder in der Ringfläche (11) des Trägerelementes (10) ist.

24. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die eine jede schlitzförmige Durchbrechung (20, 20') in der Trägerelementfläche oder in der Ringfläche (11) des Trägerelementes (10) oder in dem Schlitten (15) oder in der verdrehbaren Haltescheibe (30) für den Greifelementträger (50) begrenzenden Längsseitenkanten (21, 22) eine bogenförmige Wandausgestaltung als Schwenkhilfe für ein Heranklappen eines jeden Greifelementträgers (50) an das Trägerelement (10) um eine quer zur Längsachse eines jeden Greifelementträgers (50) verlaufende Schwenkachse (59) und für ein Herausschwenken des Greifelementträgers (50) in die Gebrauchsstellung zur Anlage an dem Reifen aufweisen.

25. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das dem Trägerelement (10) zugekehrte freie Ende (50b) eines jeden Greifelementträgers (50) zwei sich zu beiden Seiten der Seitenlängskanten (50d, 50e) des Greifelementträgers (50) erstreckende Rastnocken (58, 58') aufweist, wobei die Länge von der äußeren Kante (58a) des einen Rastnockens (58) zu der äußeren Kante (58'a) des anderen Rastnockens (58') etwa größer bemessen ist als die Länge der schlitzförmigen Durchbrechung (20; 20') in dem Schlitten (15), der Ringfläche (11) des Trägerelementes (10) oder der verdrehbaren Haltescheibe (30) und dass die Länge des zweiten Endabschnittes (53) der Z-förmigen Profilausgestaltung (52) an dem Ende (50b) eines jeden Greifelementträgers (50) derart lang bemessen ist, dass bei einem Einklappen des Greifelementträgers (50) an die Innenseite des Trägerelementes (10) das freie Ende (50b) des Greifelementträgers (50) auf der Außenwandfläche (30a) der Haltescheibe (30) soweit gleitet, bis das freie Ende (50b) des Greifelementträgers (50) mit seinen Rastnocken (58, 58') an den Schmalseiten (23, 24) der den Greifelementträger (50) aufnehmenden schlitzförmigen Durchbrechung (20, 20') zur Anlage gebracht ist.

26. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltescheibe (30) an der dem Rand oder der Felge zugekehrten Wandfläche mit einer Einziehung (70) zur Aufnahme der abgebogenen Abschnitte (53, 54) des Endes (50b) eines jeden Greifelementträgers (50) in eingeklappter Position der Greifelementträger (50) der Gleitschutzvorrichtung versehen ist.

27. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass das auf der Reifenlauffläche (111) anliegende bzw. aufliegende Greifelement (50a) eines jeden Greifelementträgers (50) gabelartig bzw. V-förmig ausgebildet und zwei parallel zueinander verlaufende Schenkel (250, 251) mit einem zwischen den Schenkeln liegenden U-förmigen Zwischenraum (255) aufweist, wobei die einander zugekehrten Längskanten (250a, 251a) der Schenkel (250, 251) parallel zueinander verlaufen und die äußeren Längsseitenkanten (250b, 251b) der Schenkel schräg verlaufend zu der Radachse (260) sind.

28. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass das auf der Reifenlauffläche (111) anliegende bzw. aufliegende Greifelement (50a) eines jeden Greifelementträgers (50) gabelartig bzw. V-förmig ausgebildet ist, wobei die beiden Schenkel (250', 251') des Greifelementes (50a) derart gespreizt ausgebildet sind, dass sie sich unter Ausbildung eines etwa V-förmigen Zwischenraumes (255') zur Innenseite des Rades hin konisch erweitern, so dass die Schenkel (250', 251') schräg zu der Radachse (260) verlaufend sind, wobei die äußeren Längsseitenkanten (250'b, 251'b) und die einander zugekehrten inneren Längskanten (250'a, 251'a) in etwa parallel zueinander verlaufen.

29. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 27 und 28, dadurch gekennzeichnet, dass die äußeren Längsseitenkanten (250b, 251b) der Schenkel (250, 251) des Greifelementes (50a) parallel oder nach außen hin nach innen hin sich erweiternd verlaufen und dass die Oberflächen der Schenkel (250, 251; 250', 251') der auf der Reifenlauffläche (111) anliegenden Greifelementes (50a) konturenerhabene Profilierungen (270) mit sich kreuzenden Profilstegen aufweisen, wobei in den jeweiligen Kreuzungspunkten der Profilstege Spikes (51) angeordnet sind.

30. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Trägerelement (10) drehbare Lager angeordnet sind, welche zum Eingriff jeweiliger erster Enden (50b) der Greifelementträger (50) derart ausgebildet sind, dass der jeweilige Greifelementträger (50) in einer Ebene parallel zum Trägerelement um das Lager herum drehbar oder um das Lager um einen vorbestimmten Winkel verschwenkbar ist, wobei das drehbare Lager mit einer lösbaren Verbindung für die Greifelementträger (50) ausgebildet ist.

31. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass das drehbare Lager eine Steckverbindung (60) und eine an der Trägerelementfläche oder an der Ringfläche (11) des Trägerelementes (10) angeordnete und um eine senkrecht zu der Trägerelementfläche oder zu

der Ringfläche (11) des Trägerelementes (10) stehende Drehachse (31) drehbare Haltescheibe aufweist, wobei die Steckverbindung (60) drehfest mit dem Trägerelement (10) verbunden ist und dass die Steckverbindung eine symmetrisch zur Drehachse (31) der Haltescheibe (30) ausgebildeten Schlitz (20) aufweist.

32. Gleitschutzvorrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltescheibe (30) kreisförmig oder elliptisch ausgebildet ist.

33. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 31 und 32, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (10) eine kreisförmige oder elliptische Durchbrechung (18) aufweist, in der die Haltescheibe (30) mittels eines Klemmsitzes drehbar gehalten ist, wobei die Haltescheibe (30) eine umlaufende Ringnut (32) aufweist, welche in die Durchbrechung (18) eingreift.

34. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 33, dadurch gekennzeichnet, dass an jedem drehbaren Lager eine Vorrichtung zur Kraftbeaufschlagung desselben derart vorgesehen ist, dass bei Auslenkung eines jeweiligen Greifelementträgers (50) aus einer Reifenanlageposition um das drehbare Lager herum, die Vorrichtung zur Kraftbeaufschlagung eine rückstellende Kraft in Richtung der Reifenanlageposition ausübt und dass die Vorrichtung zur Kraftbeaufschlagung wenigstens eine Feder aufweist oder ein zwischen drehbarem Lager und Trägerelement (10) angeordnetes, elastisches Material aufweist.

35. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass die Begrenzungsanschlüge (90)nockenförmig, geradlinig, zylindrisch, als federnde Anschlüsse, als feststellbare Anschlüsse oder als blattfederartige Anschlüsse ausgebildet oder mit schräg verlaufenden Anschlagkanten versehen sind.

36. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 35, dass die Begrenzungsanschlüge (90) stegförmig und als dreieckförmiger Formkörper (91) mit einer im Schwenkbereich des Greifelementträgers (50) liegenden, im rechten Winkel zur Fläche des Trägerelementes (10) liegenden Anschlagkante (92) ausgebildet sind.

37. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 35 und 36, dadurch gekennzeichnet, dass der stegförmige Formkörper (91) verstärkt ausgebildet ist.

38. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 35 bis 37, dadurch gekennzeichnet, dass die Begrenzungsanschlüge (90) aus dem Material des Trägerelementes (10) bestehen und mit diesem ein-

stückig ausgebildet sind.

39. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 35 bis 38, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (10) aus einem eine hohe Eigensteifigkeit aufweisenden Kunststoff besteht.

40. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 35 bis 39, dadurch gekennzeichnet, dass das scheibenförmige und kreisförmige oder eine andere geometrische Formgebung aufweisende Trägerelement (10) eine der Anzahl der Greifelementträger (50) entsprechende Anzahl von radial verlaufenden, auslegerartigen Armabschnitten (95) aufweist, von denen jeder Armabschnitt (95) das Drehlager (30) aufnimmt.

41. Gleitschutzvorrichtung nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Armabschnitt (95) an seinem freien Ende (95a) eine Führungsfläche (95b) für den Greifelementträger (50) aufweist, der innenseitig des Armabschnittes (95) an diesem drehbar gehalten ist.

42. Gleitschutzvorrichtung nach Anspruch 40 und 41, dadurch gekennzeichnet, dass der Armabschnitt (95) innenseitig einen umlaufenden Verstärkungsrand (96) aufweist, an dem im Schwenkbereich des Greifelementträgers (50) die Begrenzungsanschlüsse (90) angeformt sind.

43. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 35 bis 42, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkbereich eines jeden Greifelementträgers (50) zu beiden Seiten der Mittellinie (ML) des Greifelementträgers (50) zwischen 40° bis 50° , bevorzugterweise bei 45° liegt.

44. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 35 bis 43, dadurch gekennzeichnet, dass im Schwenkbereich eines jeden Greifelementträgers (50) zwei Begrenzungsanschlüsse (90) angeordnet sind.

45. Gleitschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 35 bis 43, dadurch gekennzeichnet, dass im Schwenkbereich eines jeden Greifelementträgers (50) zwei Begrenzungsanschlüsse (90) angeordnet sind, wobei jeweils zwei Greifelementträgern (50) drei Begrenzungsanschlüsse (90) zugeordnet sind.

Es folgen 20 Blatt Zeichnungen

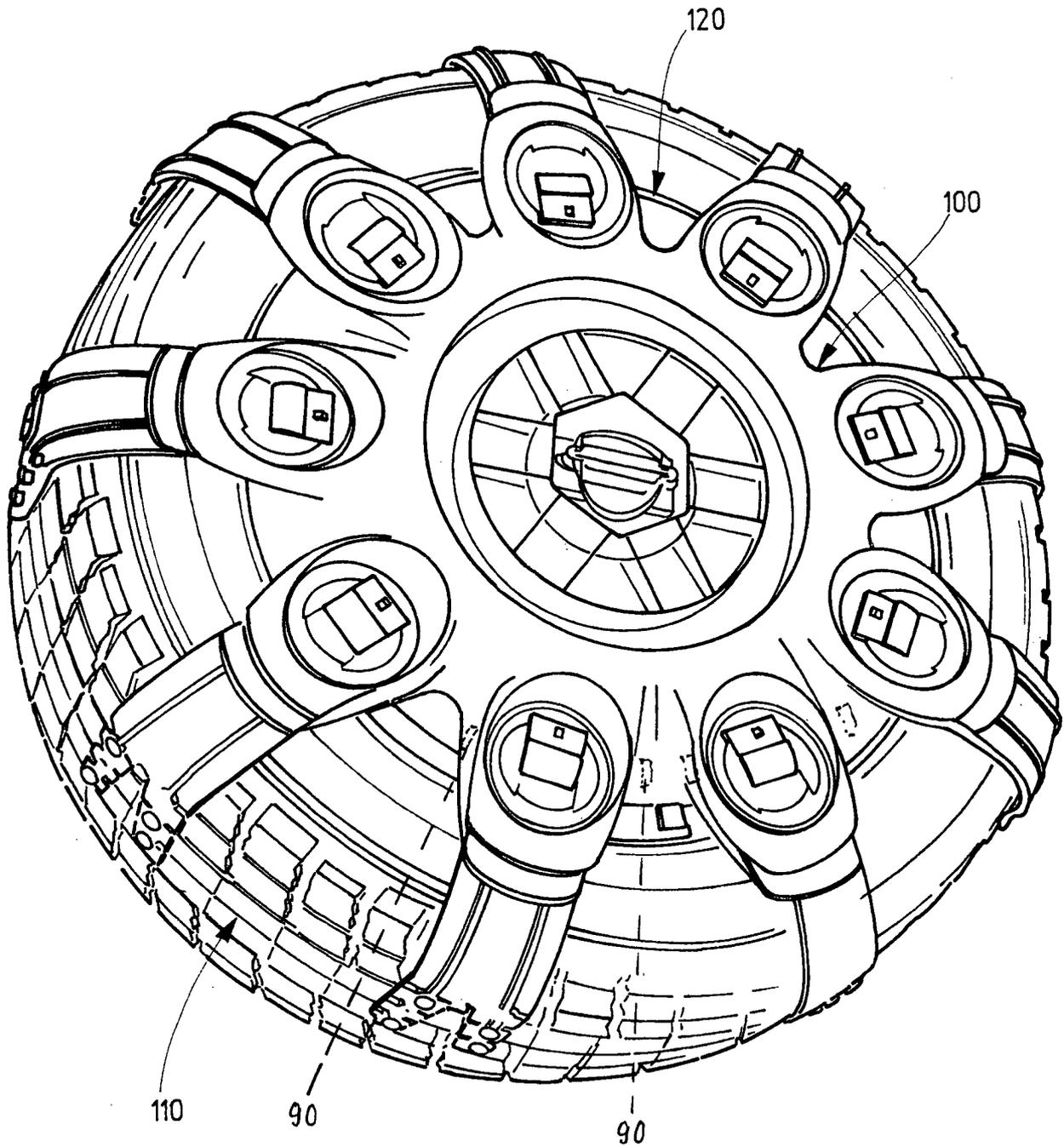


Fig.1

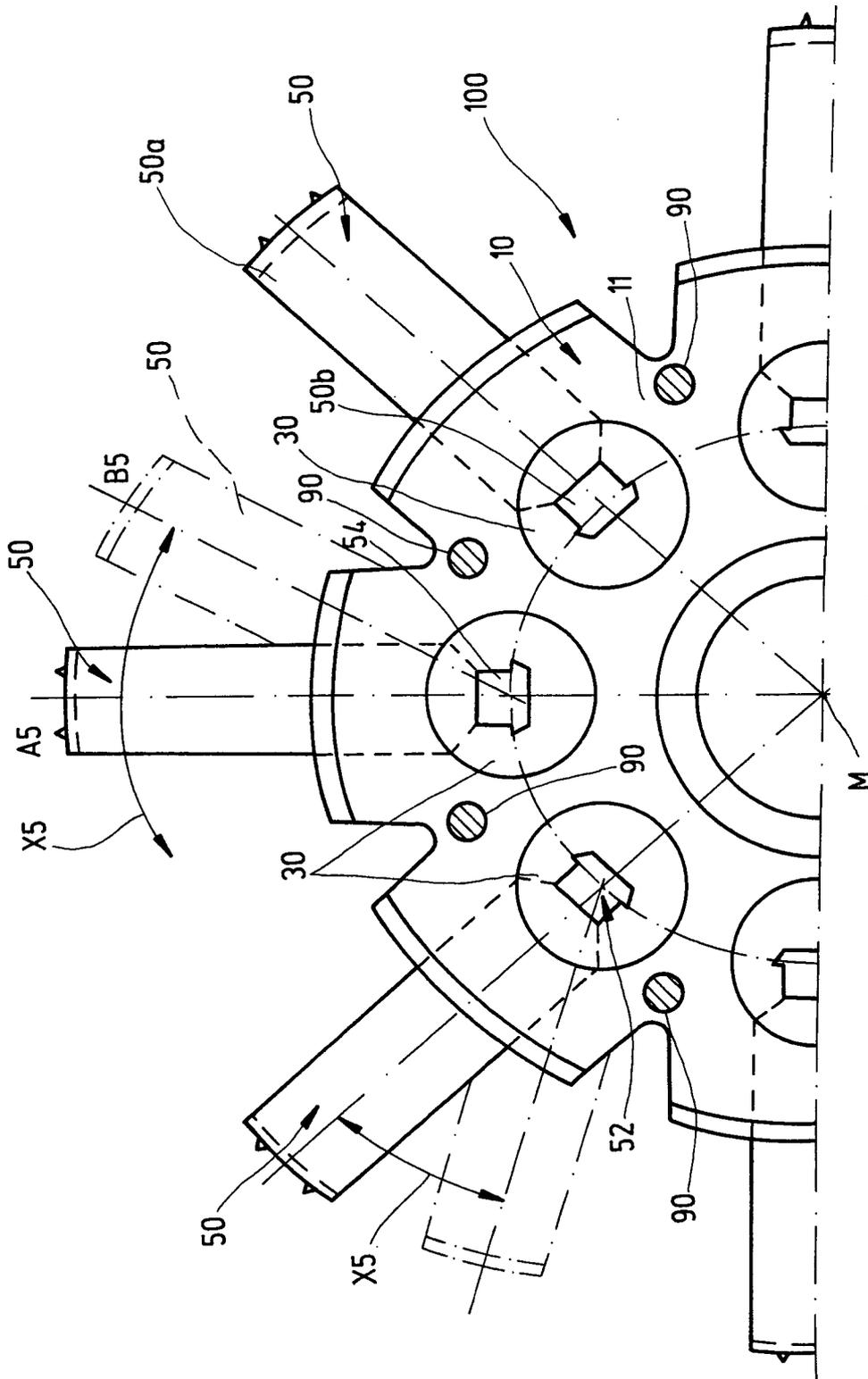


Fig. 2

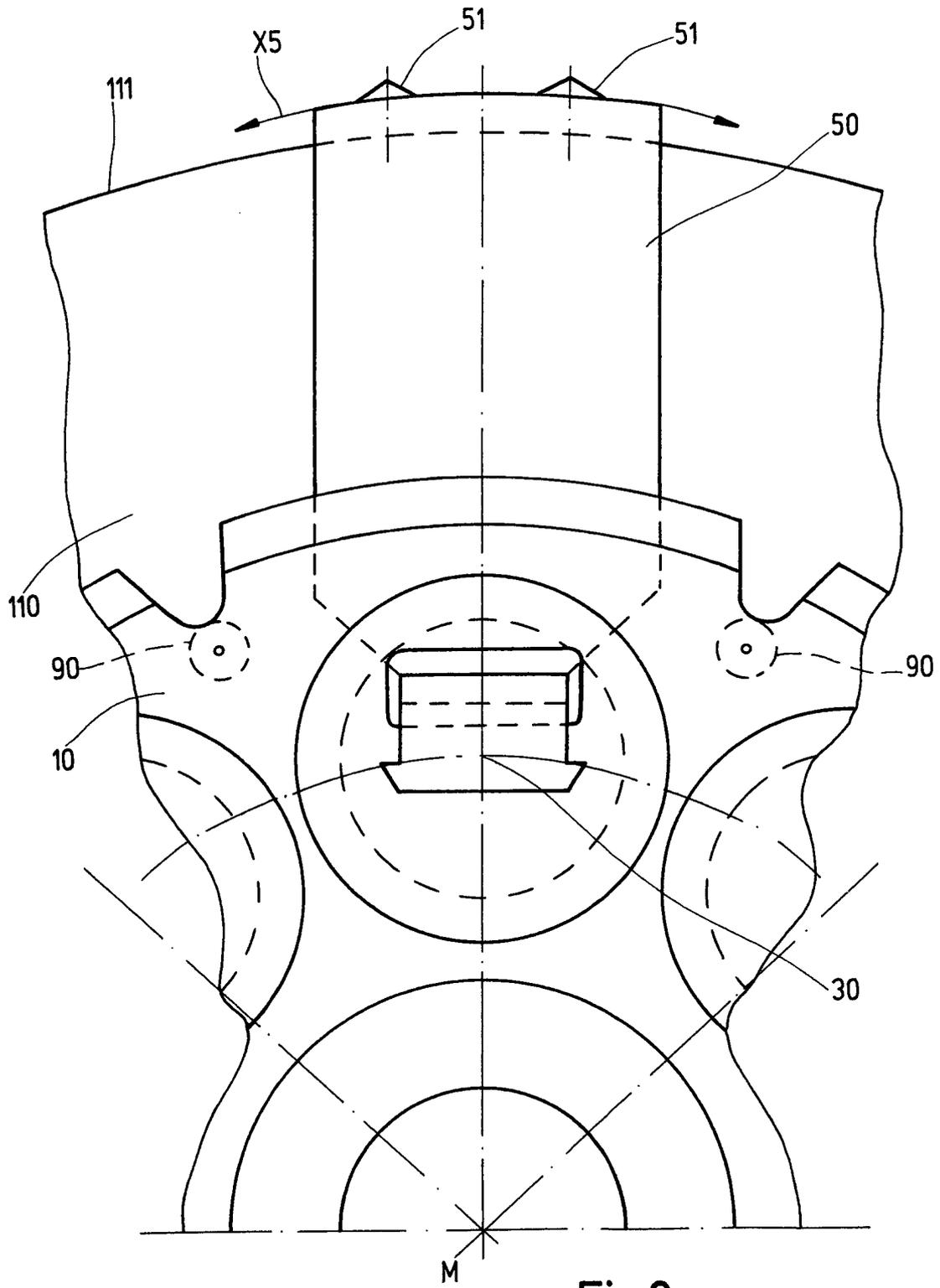


Fig.3

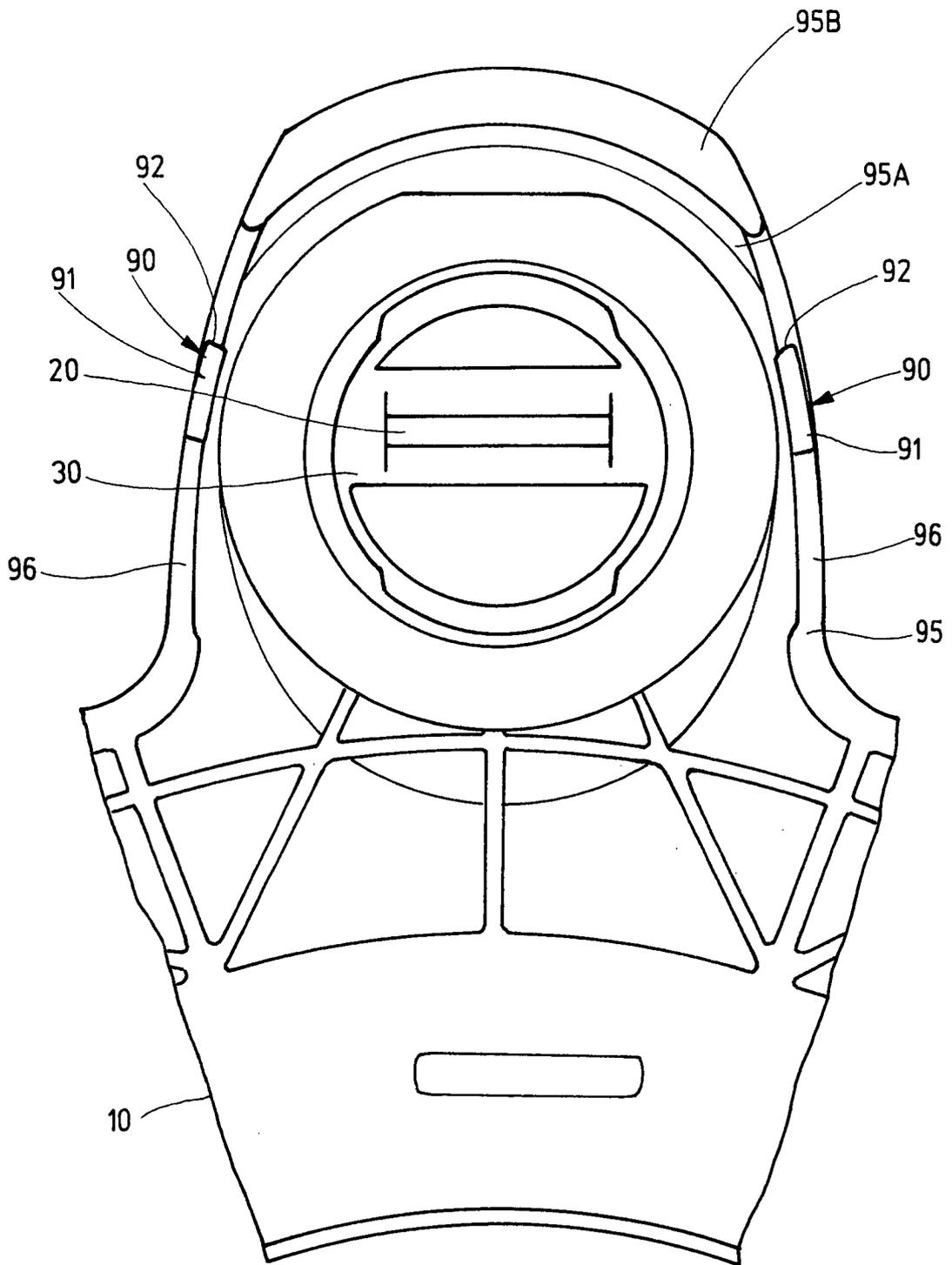


Fig.3A

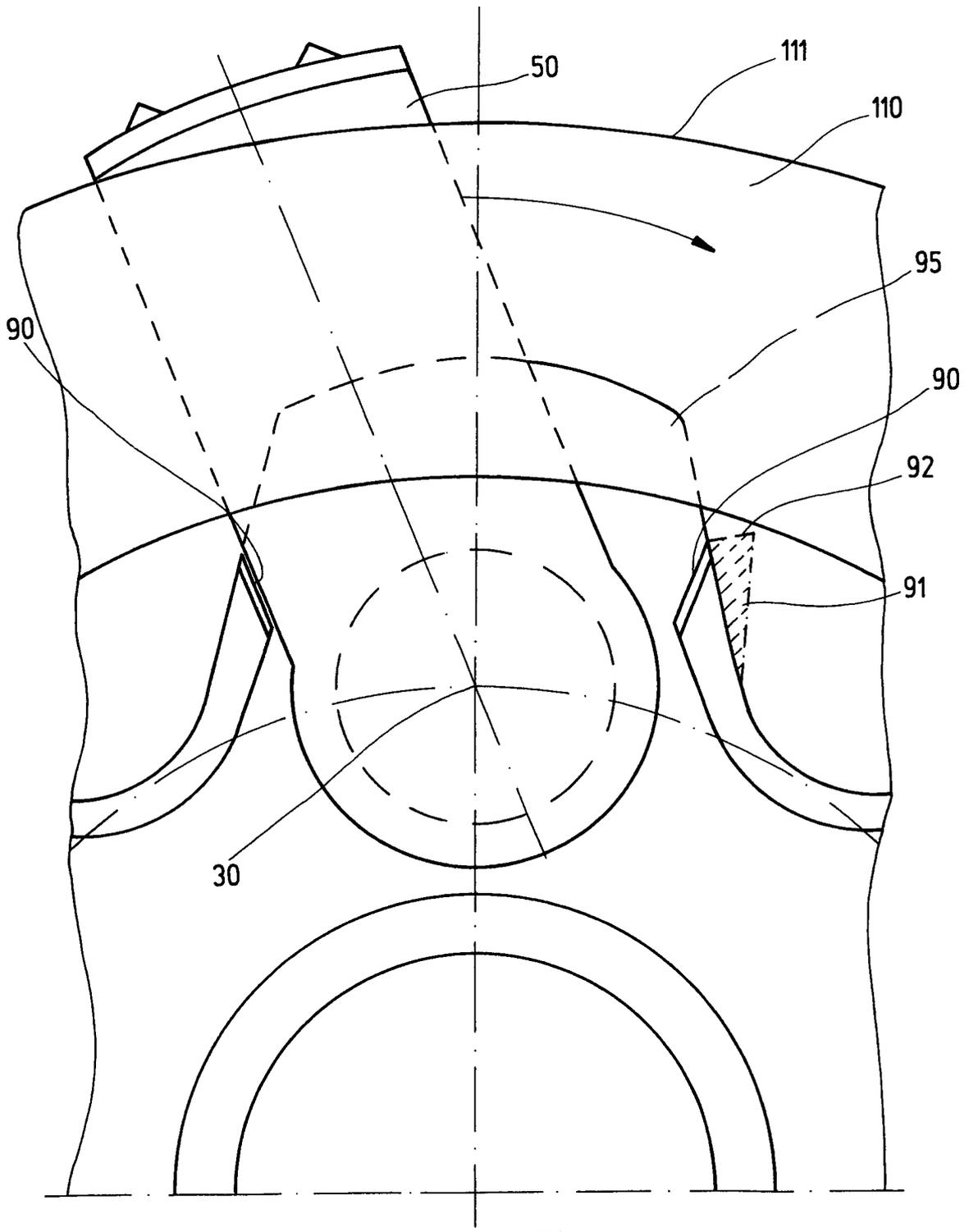


Fig.4

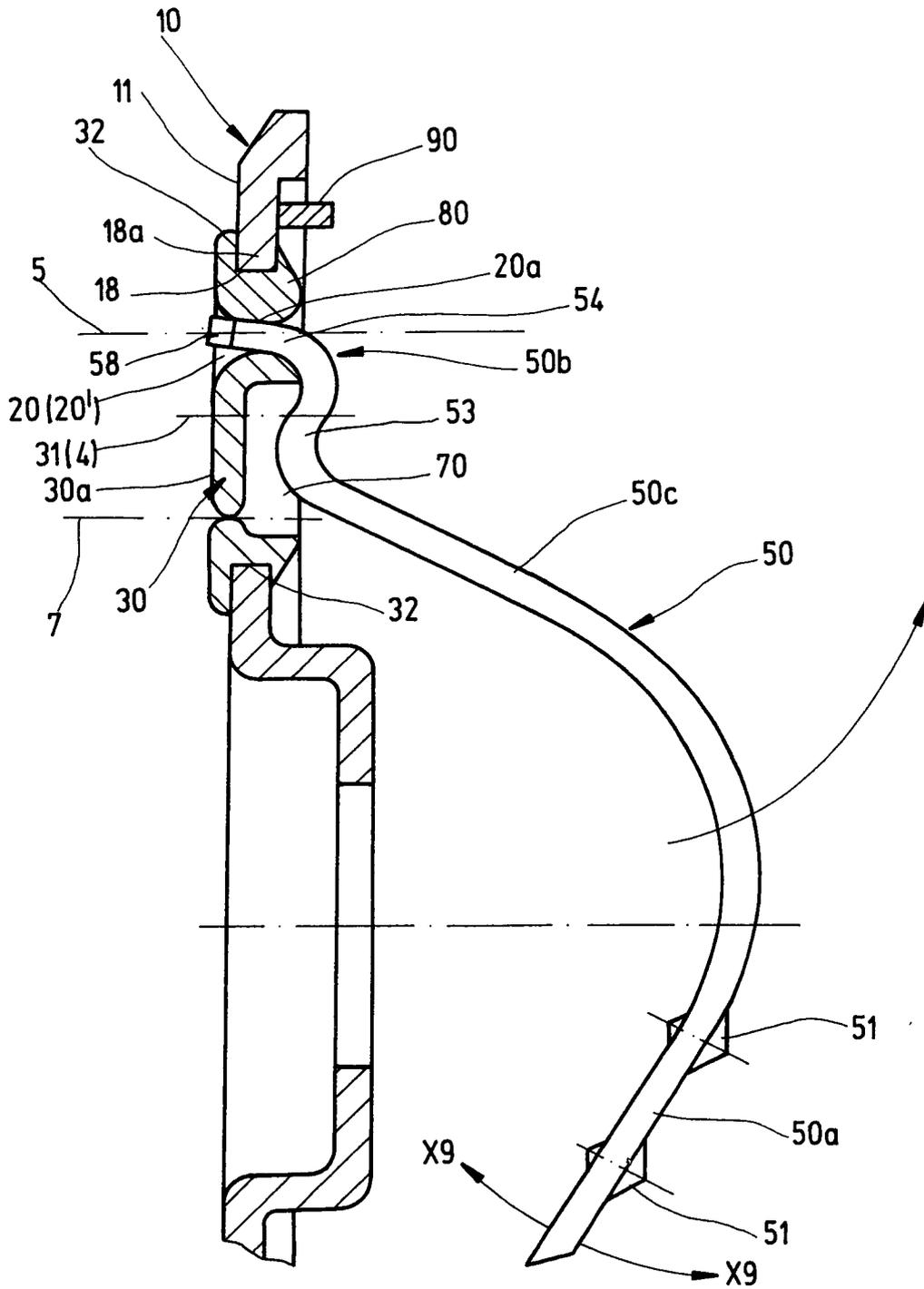
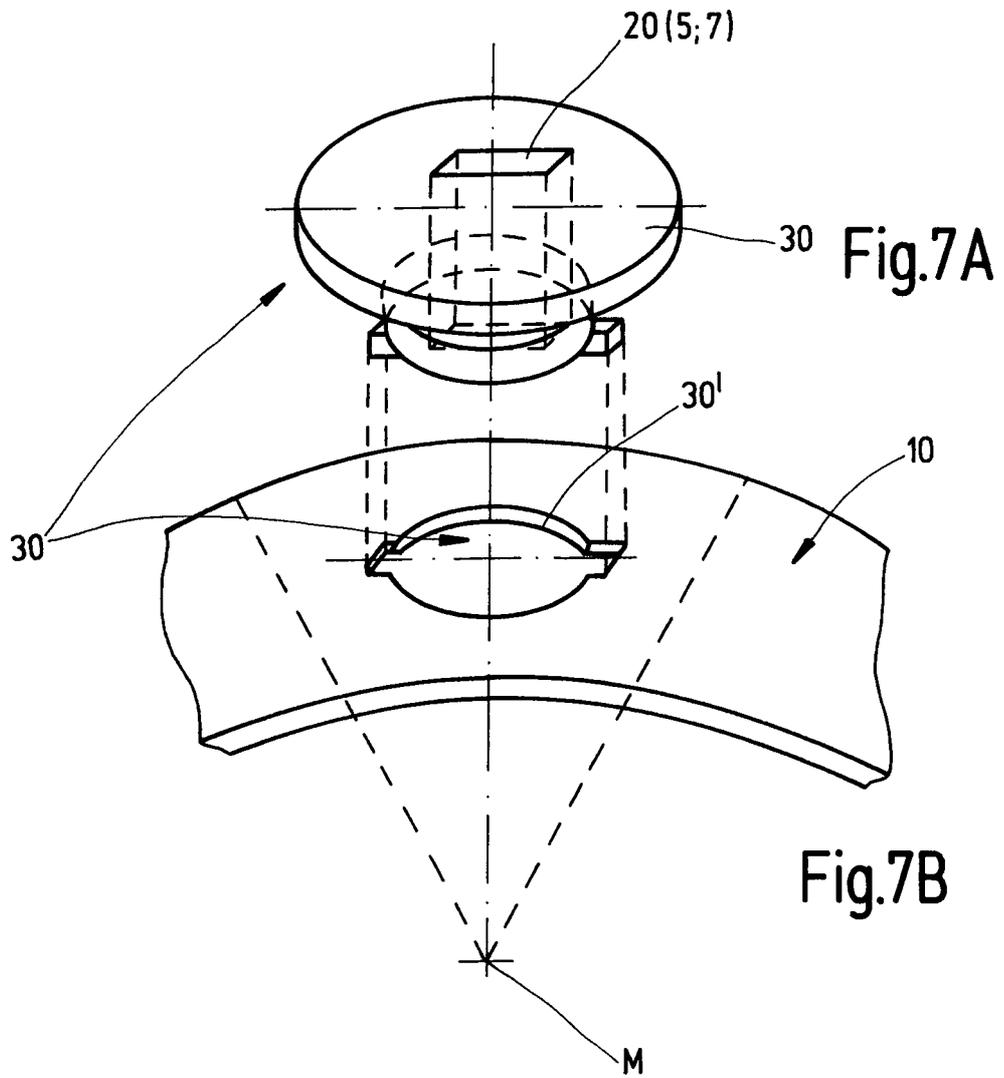


Fig.6



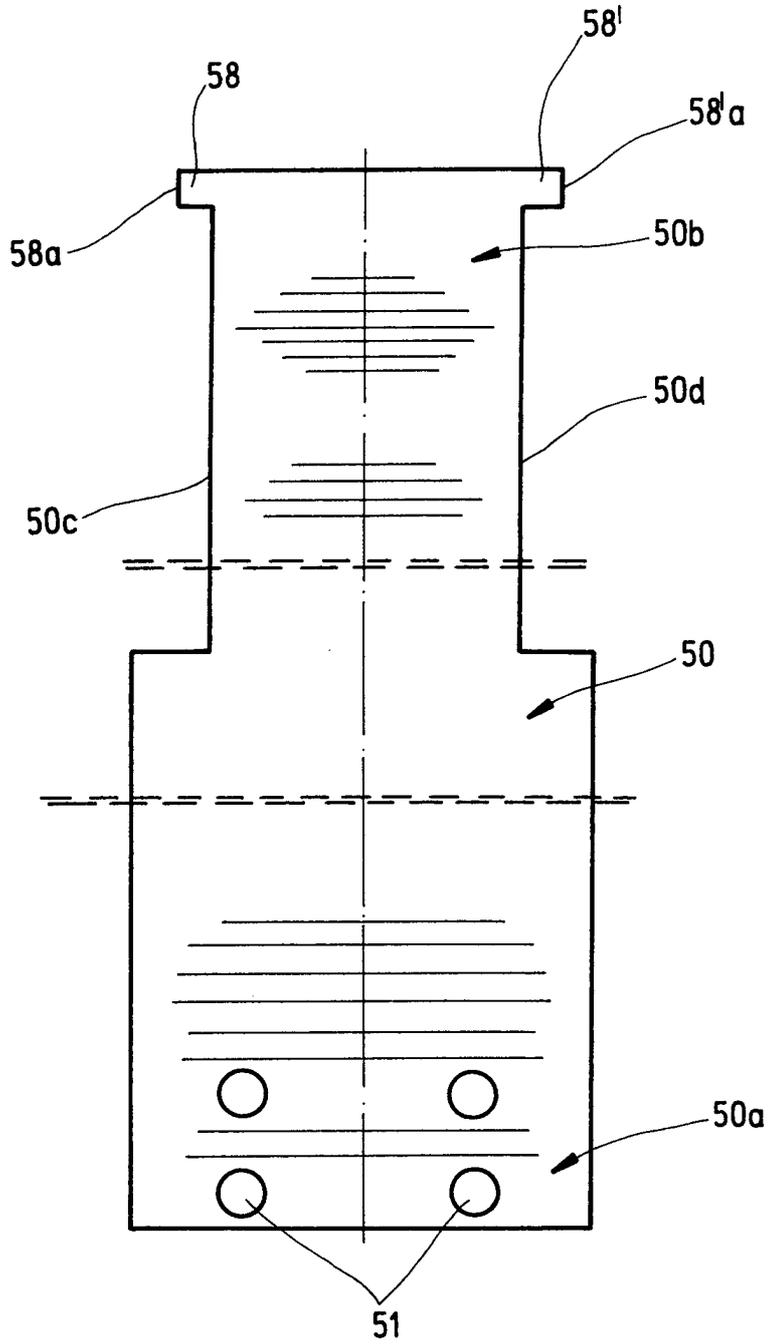
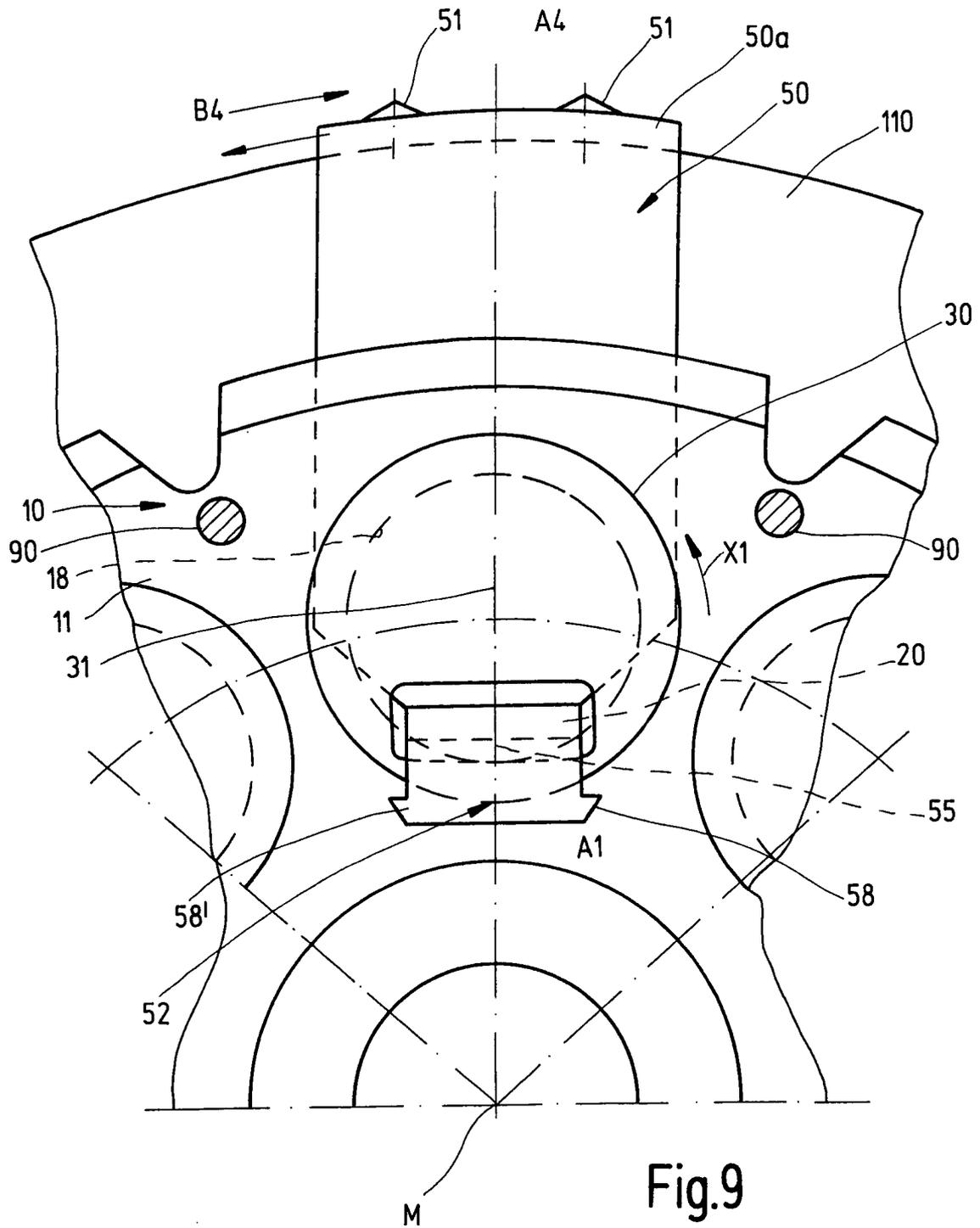


Fig.8



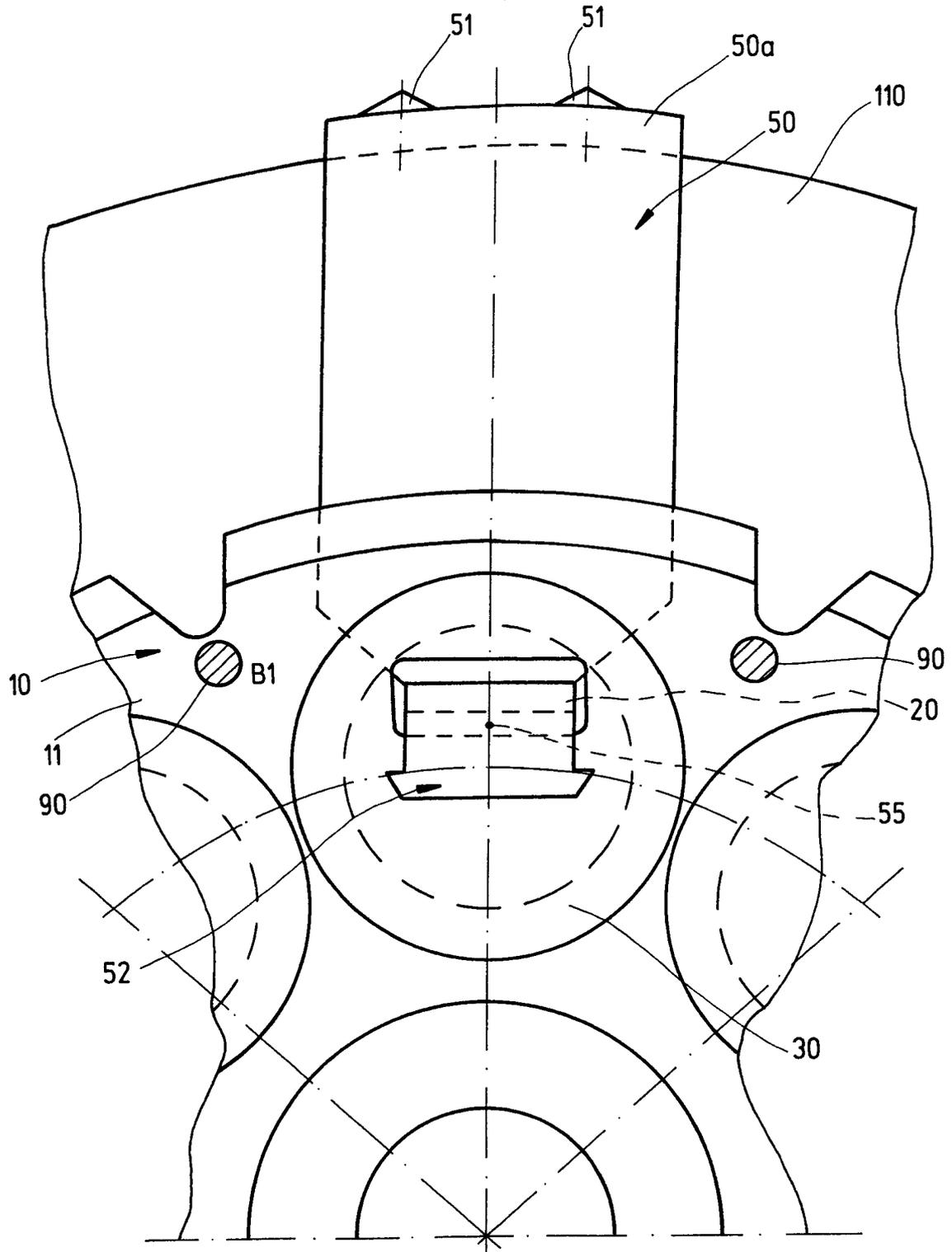


Fig.10

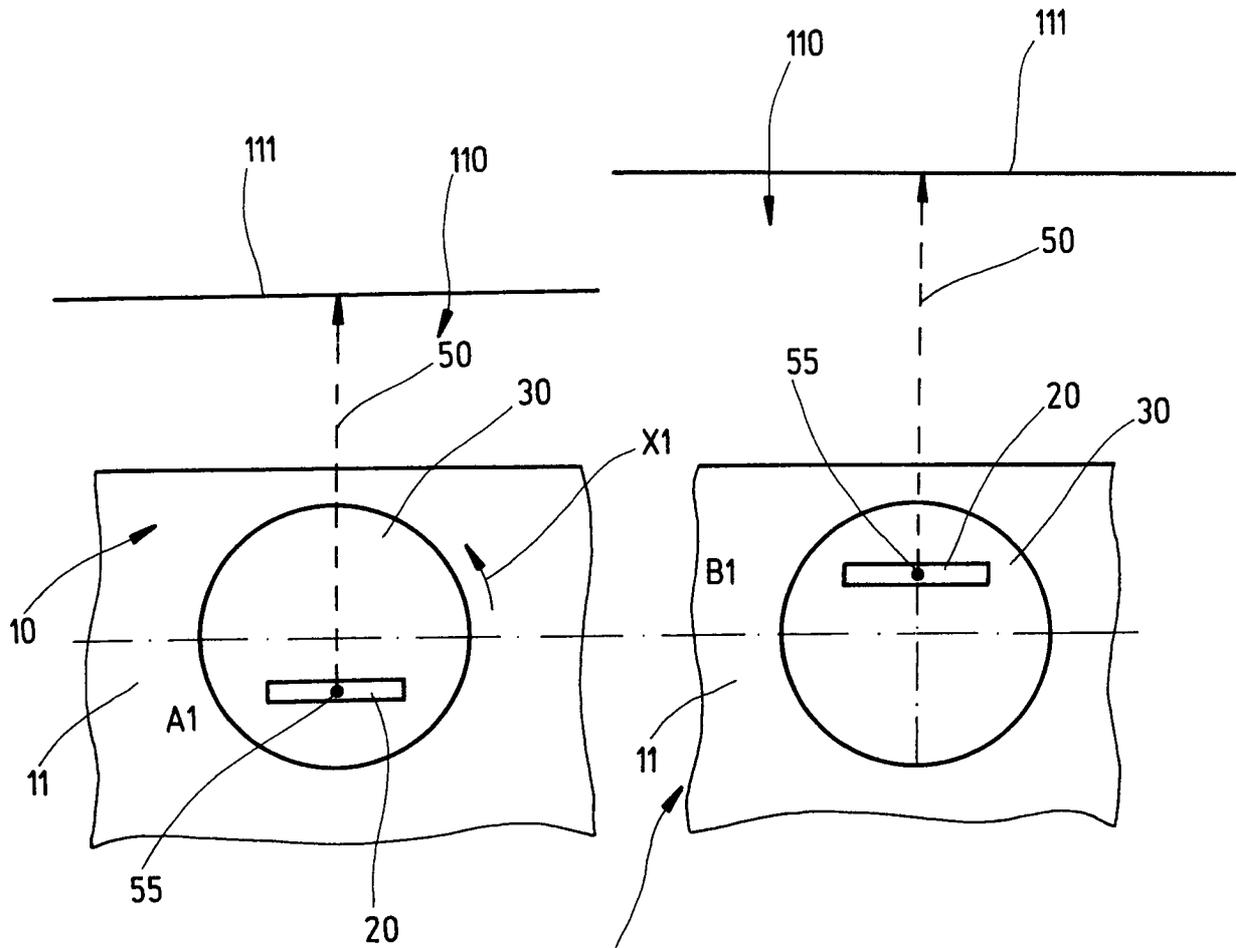


Fig.11

Fig.12

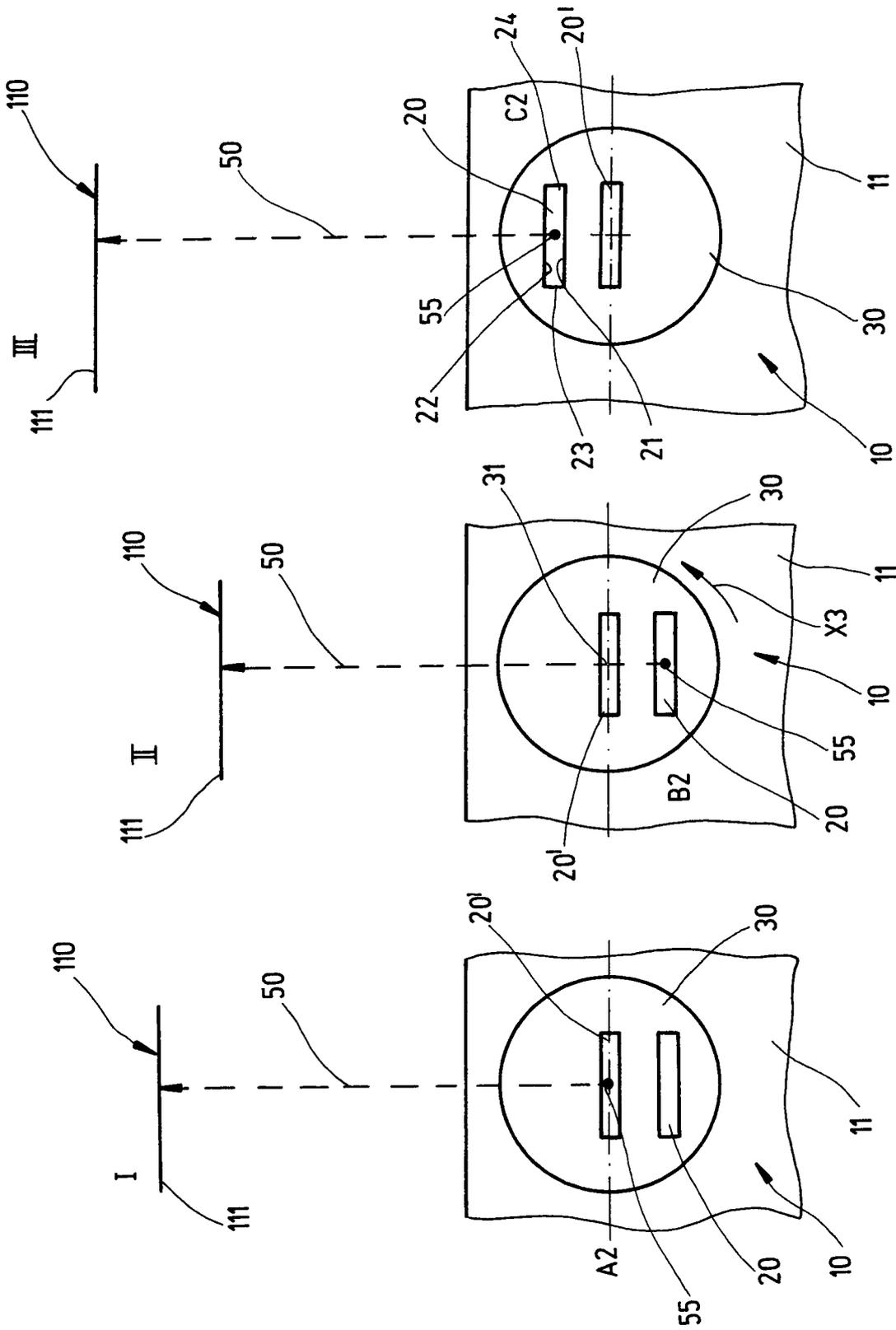
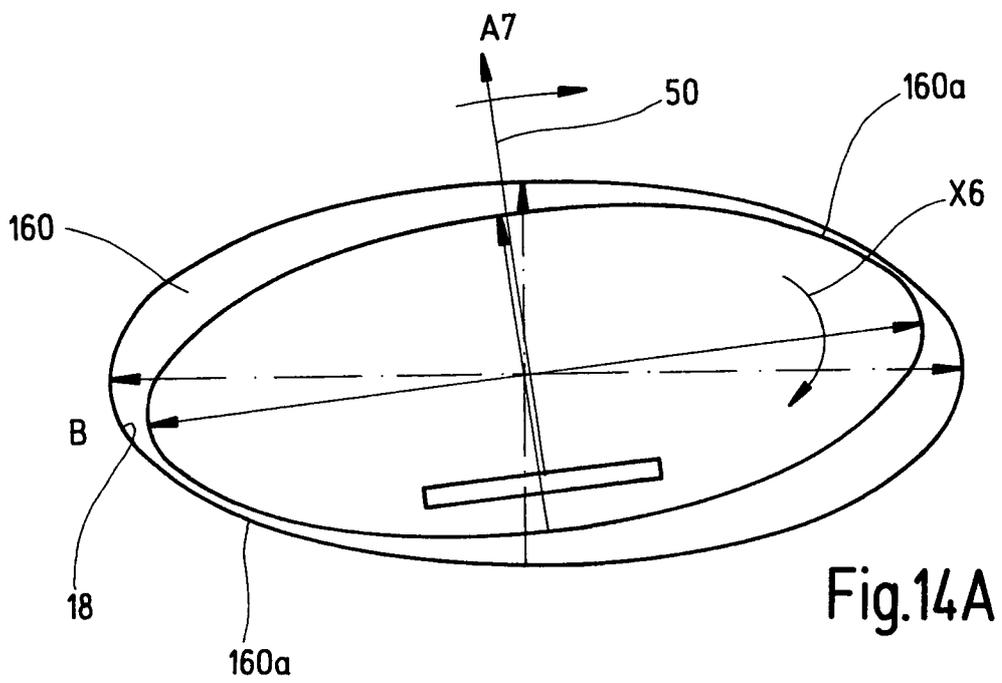
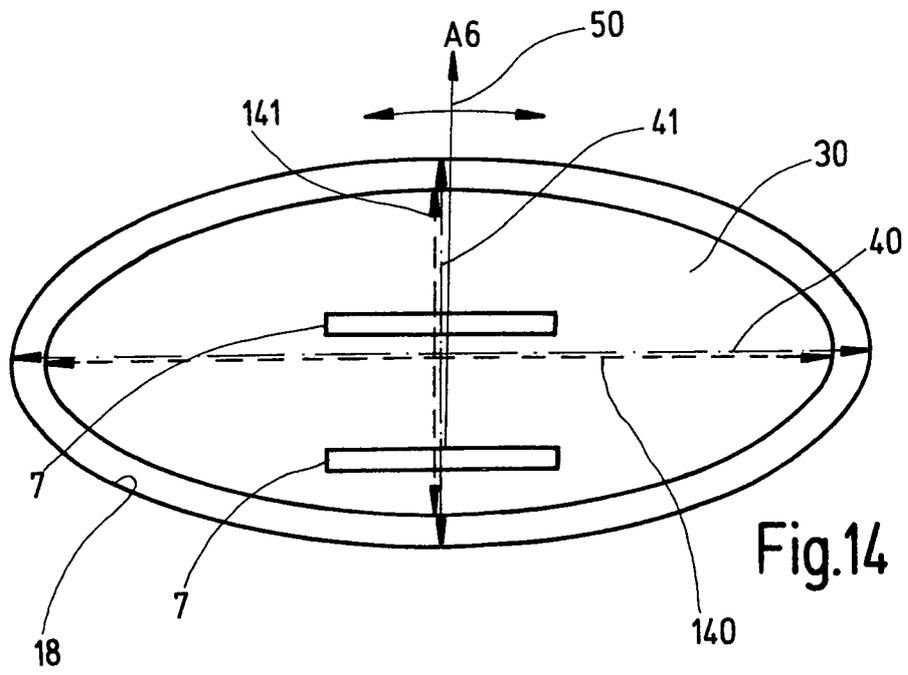


Fig.13B

Fig.13A

Fig.13



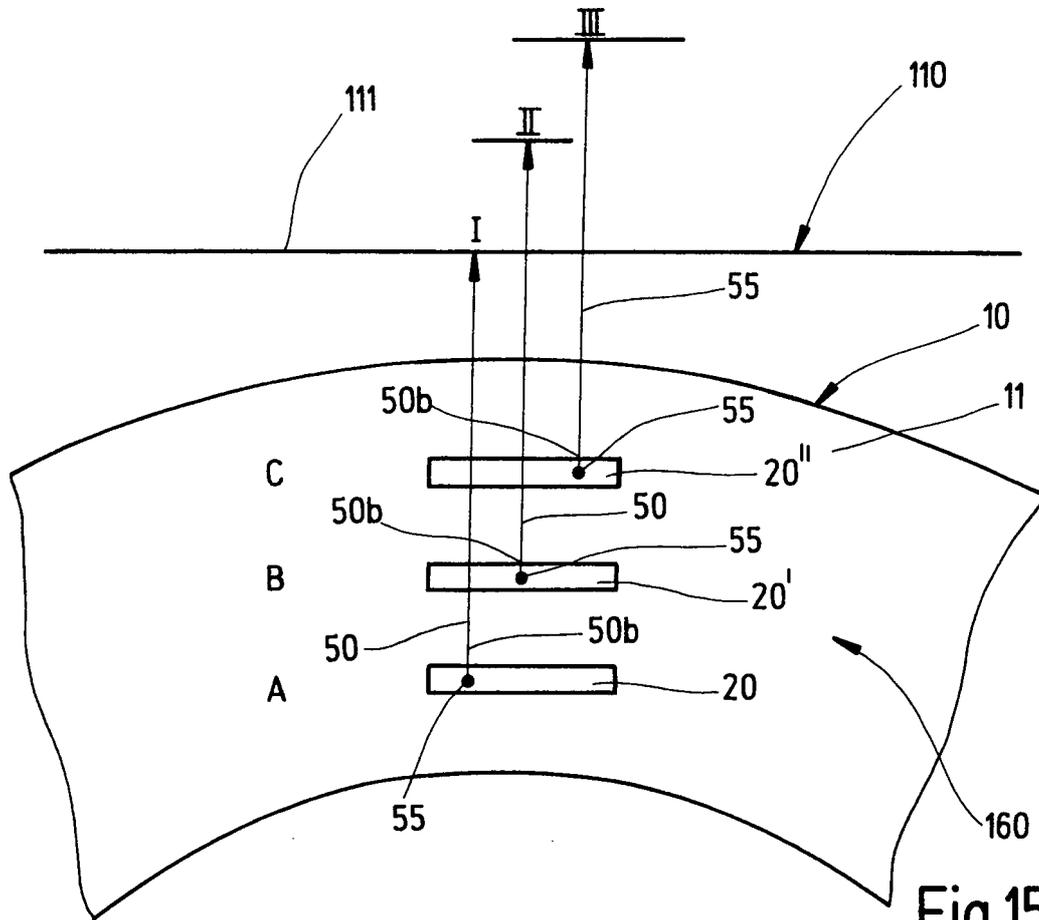


Fig.15

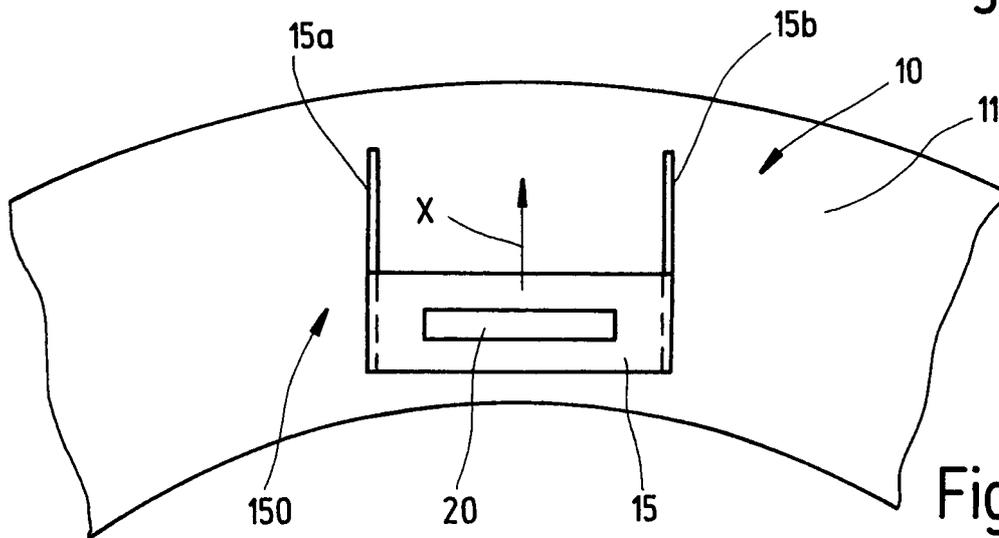


Fig.16

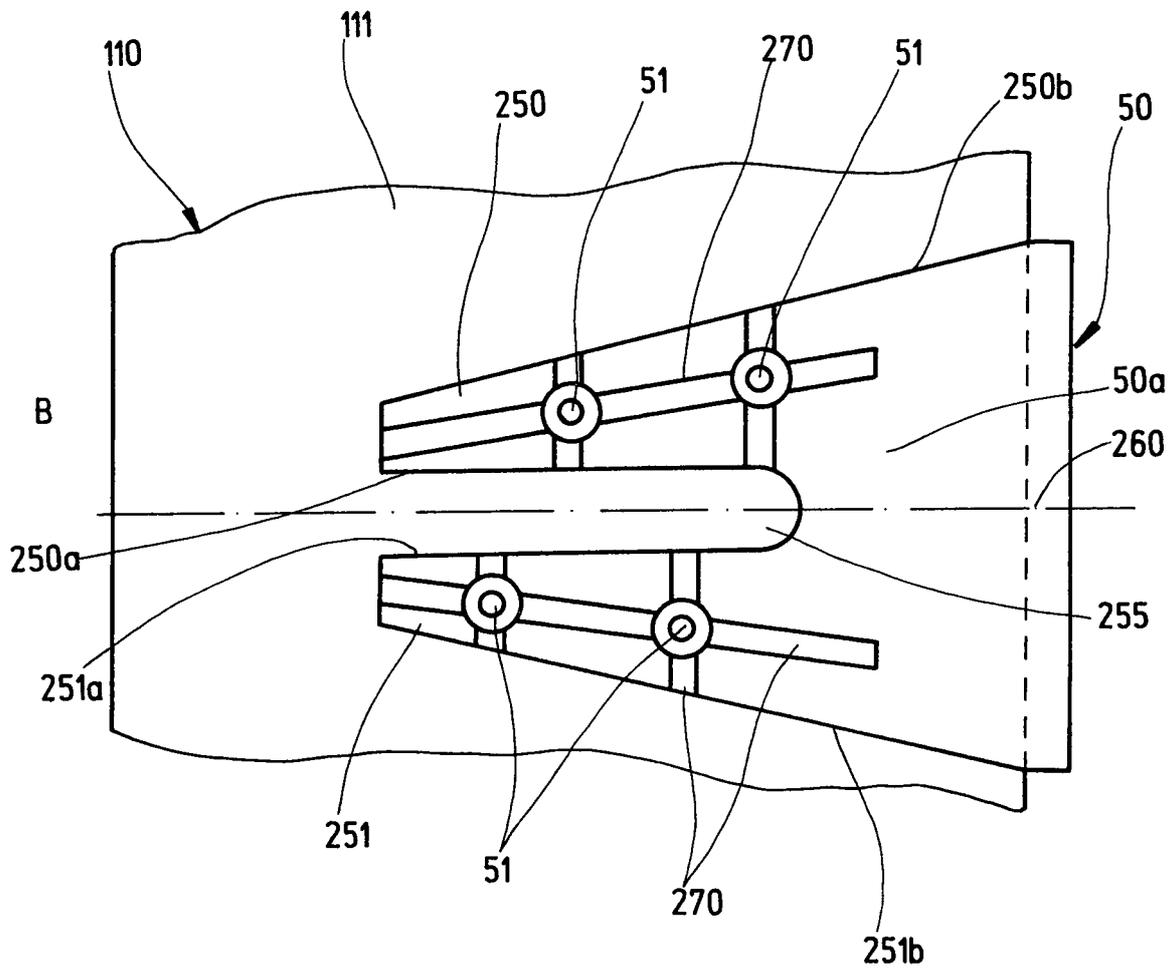


Fig.17

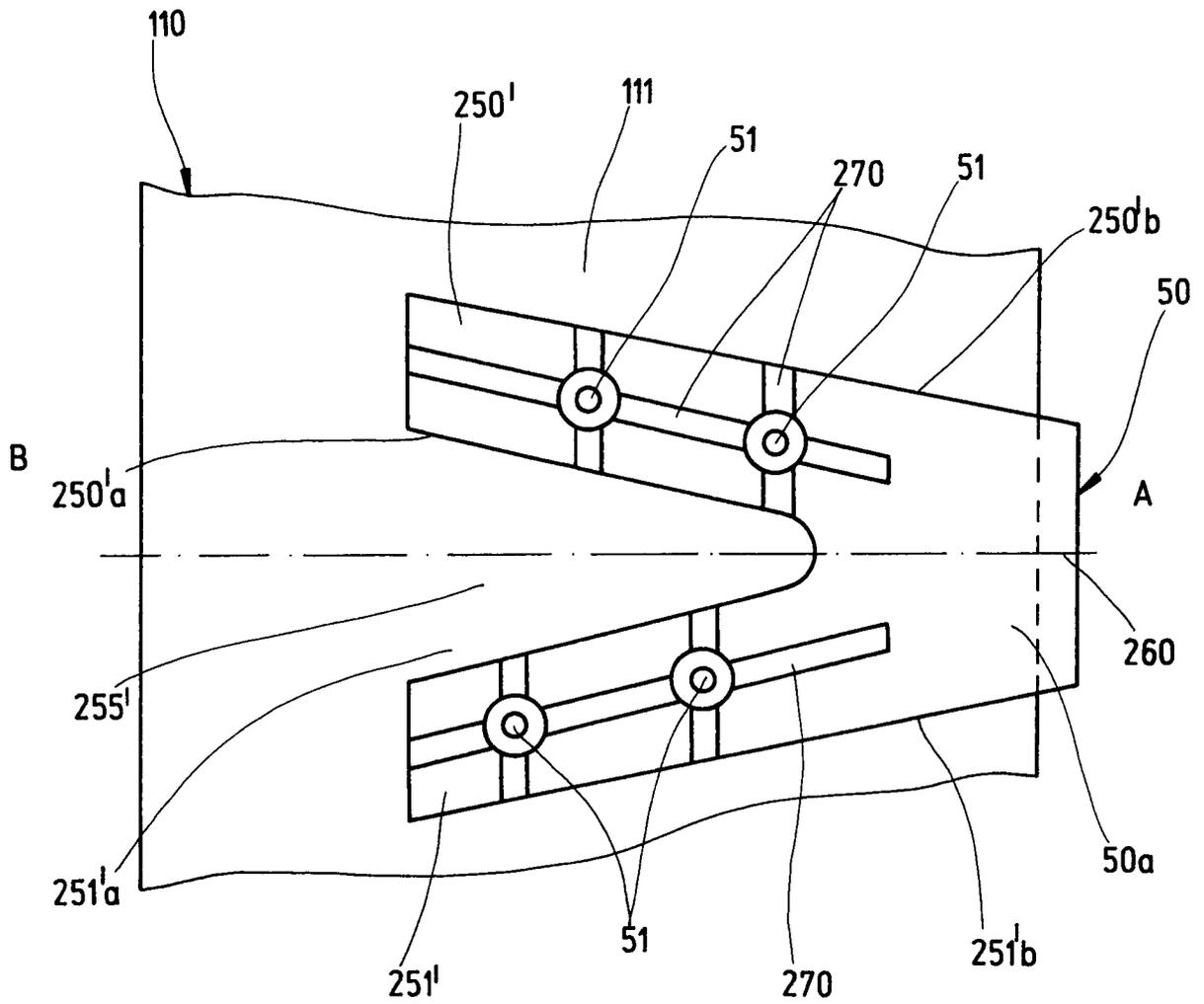


Fig.18

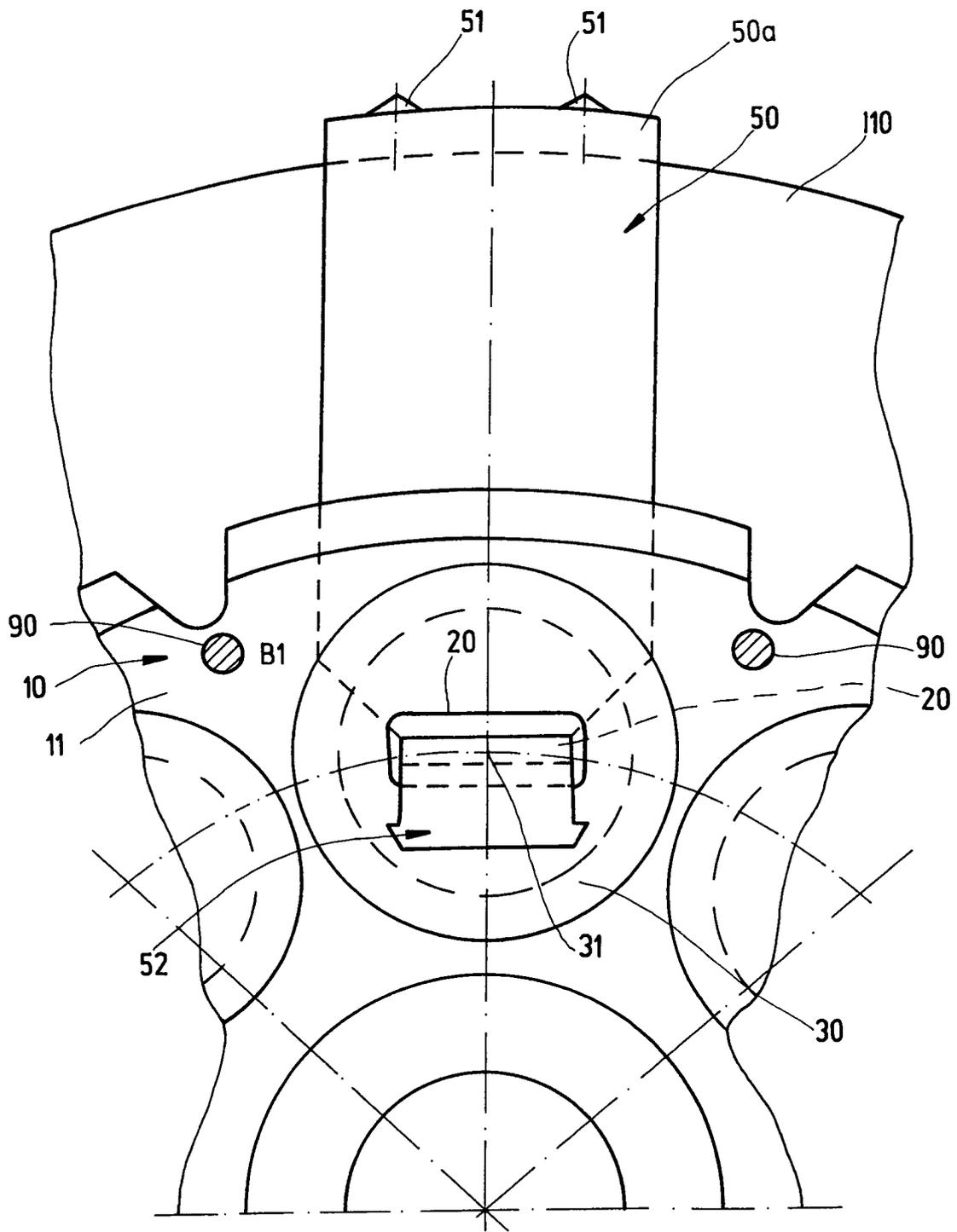
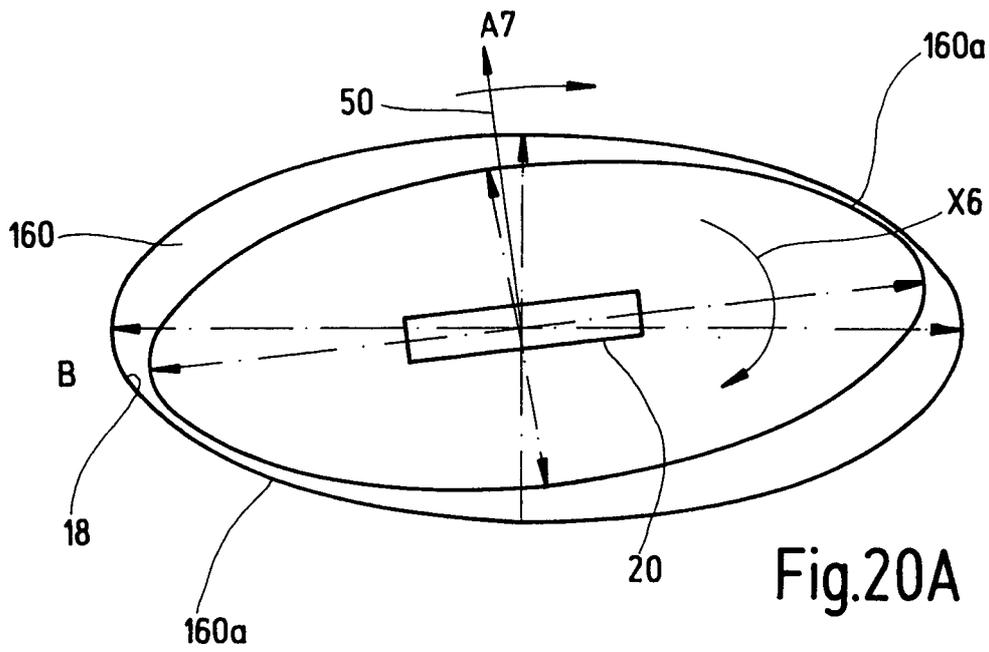
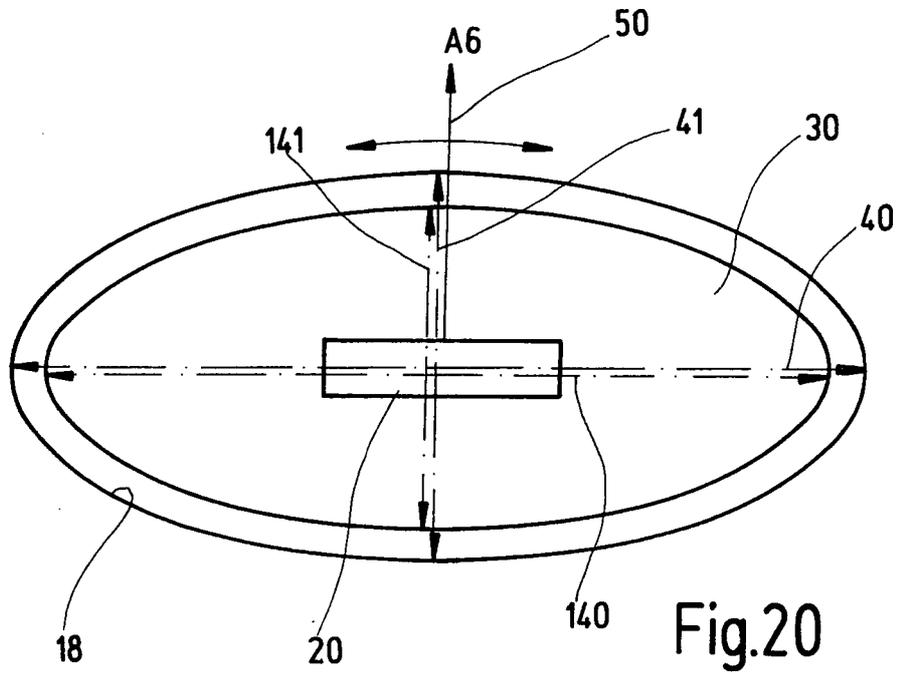


Fig.19



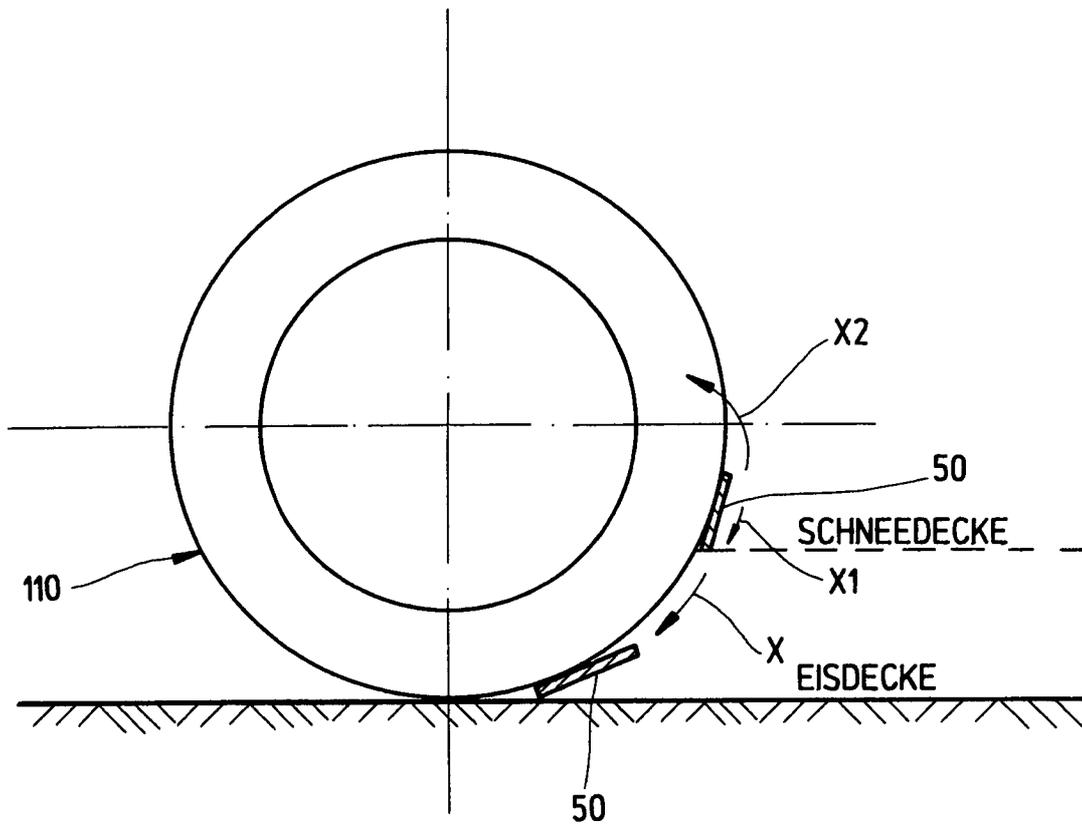


Fig.21