



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer : **92890241.0**

Int. Cl.<sup>5</sup> : **B61F 5/52**

Anmeldetag : **12.11.92**

Priorität : **14.11.91 AT 2269/91**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**19.05.93 Patentblatt 93/20**

Benannte Vertragsstaaten :  
**AT CH DE ES GB IT LI NL SE**

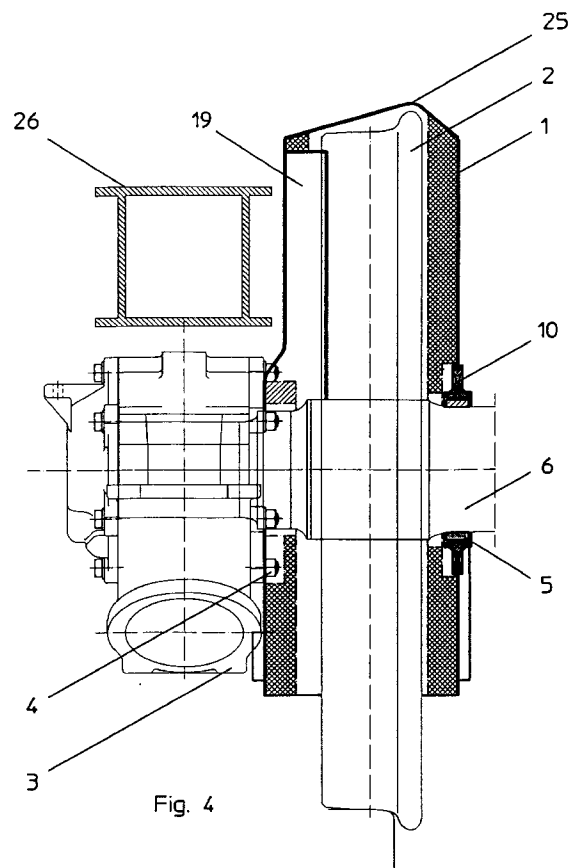
Anmelder : **SGP Verkehrstechnik Gesellschaft  
m.b.H.  
Brehmstrasse 16  
A-1110 Wien (AT)**

Erfinder : **Hödl, Hans, Dipl.-Ing.  
Sporgasse 22  
A-8010 Graz (AT)**  
 Erfinder : **Zöscher, Karl  
Dultstrasse 35  
A-8010 Graz (AT)**  
 Erfinder : **Weidinger, Günter  
Rebengasse 10  
A-8020 Graz (AT)**  
 Erfinder : **Konrad, Aeberli  
Schumanngasse 25  
A-8010 Graz (AT)**

Vertreter : **Köhler-Pavlik, Johann, Dipl.-Ing.  
Margaretenplatz 5  
A-1050 Wien (AT)**

**Schallschutzabdeckung für ein Rad eines Radsatzes eines Schienenfahrzeugs.**

Schallschutzabdeckung für ein Rad eines Schienenfahrzeuges. Um die bei der Rollbewegung entstehenden Schallschwingungen zwischen Schiene und Rad bestmöglich zu dämmen, ist der Schallschutz als Haube 1 ausgebildet, sodaß eine größtmögliche Einhüllung (Überdeckung) der Radscheibe durch diese erzielt wird. Die Haube 1 kann bis an das untere Umgrenzungsprofil nach UIC-Norm, allenfalls zuzüglich eines zulässigen Verschleißmaßes des Durchmessers der Radscheibe heranreichen und die Haube 1 ist konzentrisch zum Rad 2 radinnenseitig durch eine Stützlagerung 5 auf der Radsatzwelle 6 drehbar gelagert und radaußenseitig entweder mittels einer weiteren Stützlagerung 5' ebenfalls auf der Radsatzwelle 6 drehbar gelagert oder am Radsatzlagergehäuse 3 starr befestigt. Die Haube 1 kann auch lediglich am Radsatzlagergehäuse 3 starr befestigt bzw. vom Radsatzlagergehäuse 3 getragen sein.



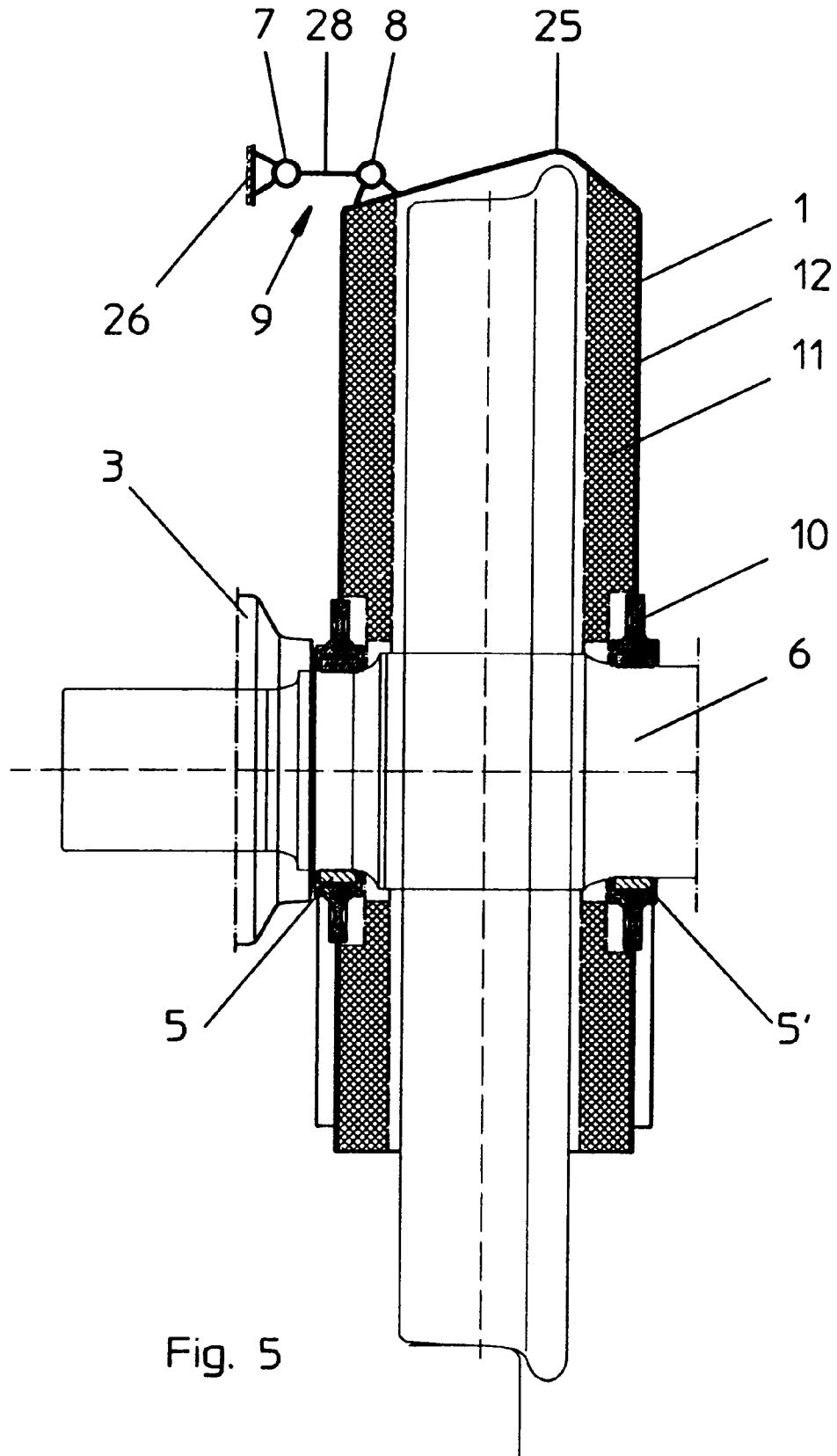


Fig. 5

Die Erfindung betrifft eine Schallschutzabdeckung für ein Rad eines Radsatzes eines Schienenfahrzeuges, die als eine den Radaufstandsreich freigebende Öffnung aufweisende Haube ausgebildet ist, die vorzugsweise bis an das untere Umgrenzungsprofil nach UIC-Norm, allenfalls zuzüglich eines zulässigen Verschleißmaßes des Durchmessers der Radscheibe heranreicht, wobei der Radsatz eine an jedem ihrer beiden Enden an der Außenseite des jeweiligen Rades in einem Radsatzlagergehäuse gelagerte Radsatzwelle besitzt, über die sich die Haube in vertikaler Richtung nach unten erstreckt.

Unter den vielen Möglichkeiten Schallemissionen von Schienenfahrzeugen abzuschwächen oder zu vermeiden, bietet sich unter anderem jene der Kapselung oder weitgehenden Ummantelung von gewissen Bauteilen mit schalldämmenden bzw. schalldämpfenden Materialien an.

Durch die DE-OS 27 22 249 ist eine schalldämmende Verkleidung von Drehgestellen bekannt geworden, die als Radkasten ausgebildet ist, der jedes der Scheibenräder umgibt. Der Radkasten ist im Inneren mit schalldämmendem Material ausgekleidet und läßt nur den Radaufstandsbereich frei. Diese Verkleidung ist in nachteiliger Weise am Drehgestellrahmen befestigt.

Der vorliegende Schallschutz hat die Aufgabe, die bei der Rollbewegung entstehenden Schallschwingungen zwischen Schiene und Rad, wie im besonderen die daraus resultierende Schallabstrahlung durch die Radscheibe wie des Radkranzes (Radreifens), bestmöglich zu dämmen. Außerdem soll auch erreicht werden, daß die Haube eng an das Rad reicht und in den Gesamtausmaßen kleiner ist als eine Haube, die am Drehgestellrahmen befestigt ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einer Schallschutzabdeckung der eingangs erwähnten Art die Haube konzentrisch zum Rad radinnenseitig durch eine Stützlagerung auf der Radsatzwelle drehbar gelagert ist und radaußenseitig entweder mittels einer weiteren Stützlagerung ebenfalls auf der Radsatzwelle drehbar gelagert oder am Radsatzlagergehäuse starr befestigt ist, oder daß die Haube lediglich am Radsatzlagergehäuse starr befestigt bzw. vom Radsatzlagergehäuse getragen ist. Durch diese Bauweise des Schallschutzes wird in erster Linie die Schallabstrahlung der Radscheibe, die aufgrund ihrer Fläche wie eine Membrane wirkt, gedämmt. Durch größtmögliche Überdeckung (Einhüllung) der Radscheibe (geringstmöglicher Abstand zwischen Schiene und unterer Öffnung der Haube) wird einerseits versucht die schallabstrahlende Fläche der Radscheibe so klein wie möglich zu halten, andererseits soll auch der Schallabstrahlkegel, der vom Berührungspunkt Rad-Schiene ausgeht, verkleinert werden.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Haube in einen Oberteil und einen mit diesem lös-

bar verbundenen Unterteil geteilt. Dadurch ergibt sich der Vorteil einer einfachen Montier- und Demontierbarkeit der Haube. So kann sie, ohne die Radsätze ausbauen zu müssen, bei völlig zusammengebautem Schienenfahrzeug montiert werden. Es ist lediglich erforderlich, dieses so weit anzuheben, daß sich die Radsätze nur ca. 0,5 m über der Schienenoberkante befinden.

Die starre Befestigung der Haube am Radsatzlagergehäuse kann durch eine lösbare Verbindung, vorzugsweise eine Schraubverbindung, gebildet sein. Als Variante der Lagerung der Haube auf der Radsatzwelle können vorzugsweise teilbare Gleitlager dienen. Dabei kann die Haube gegen Verdrehung durch eine aus einem einerseits an der Haube und andererseits drehgestellfest angelenkten Hebel bestehenden Verdrehhemmung gesichert sein.

Die Lagerung (z.B. äußere Lagerschale eines Gleitlagers) ist vorzugsweise in die Haube integriert.

Zwischen dem(n) Stützlager(n) und der Haube kann auch schwingungsdämmendes bzw. -dämpfendes Material zur Anwendung kommen.

Des weiteren ist vorgesehen, die o.a. Befestigung der Haube am Radsatzlagergehäuse schwingungstechnisch isoliert auszuführen.

Durch diese Lagerung am Radsatz ergibt sich ein weiteres wichtiges Merkmal der vorliegenden Erfindung, daß die Haube nämlich mit dem Radsatz fest verbunden ist und so die Relativbewegungen zwischen Radsatz und Drehgestellrahmen mit dem Radsatz vollzieht. Dies bietet den großen Vorteil, die Haube wie schon erwähnt so knapp als möglich bis zur Schiene heranreichen zu lassen, wie die Möglichkeit einer sehr raumsparenden Bauweise (Zwischenraum zwischen Radscheibe und Innenverkleidung der Haube kann sehr klein gehalten werden). Dabei kann nach unten hin der durch UIC-Norm festgelegte Umgrenzungsraum unter Beachtung des erlaubten Verschleißmaßes der Räder vollständig ausgenutzt werden. Im Gegensatz dazu müßte eine im Drehgestellrahmen befestigte Haube die Relativwege Radsatz-Drehgestellrahmen (z.B. Primärfederung) berücksichtigen.

Die Haube kann in ihrem Aufbau aus einer Trägerschicht aus Metall oder Kunststoff und einer in an sich bekannter Weise an der Innenseite vorgesehenen Dämmschicht aus Kunststoff bestehen. Die Trägerschicht kann sowohl aus verschweißten Aluminiumteilen wie auch aus einem bestimmten Kunststoff gefertigt sein. Dämmschicht und Trägerschicht sind vorzugsweise mit Nieten oder Klebstoff verbunden. Die Dämmschicht ist radseitig mit einer schmutzabweisenden, steinschlagfesten wie feuerfesten Schicht versehen. In einer weiteren Ausführungsvariante der Haube kann diese auch aus einem selbsttragenden schalldämmenden Kunststoffdämmmaterial bestehen, das entweder durchgehend gleiche Dichte aufweist oder aus Schichten verschiedener Dichte aufgebaut ist. Dabei

kann eine äußere harte Schicht das eigentliche Dämmmaterial umschließen. Dies bietet große Vorteile bei der speziellen Formgebung solcher Konstruktionselemente.

Eine zusätzliche Möglichkeit der Herstellung solcher Hauben ist der Aufbau in Sandwichbauweise, wobei zwischen einer tragenden Schale aus Metall oder Kunststoff und einer schalldurchlässigen Innenschale aus Metall oder Kunststoff eine Dämmschicht vorgesehen ist. Dabei ist zwischen einer äußeren und inneren schalldurchlässigen Trägerschale aus Metall oder Kunststoff das Dämmmaterial eingelagert.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist an der Außenseite der Haube eine Einsenkung zum Eingriff einer Lagerabziehvorrichtung vorgesehen. Durch diese Ausführung der Haube kann weiters, ohne diese vom Radsatz abbauen zu müssen, das Radsatzlager (nach erfolgter Ausbindung des Radsatzes aus dem Drehgestell) bei Notwendigkeit des Tausches demontiert und montiert werden. Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann die Haube in an sich bekannter Weise in einen Oberteil und einen mit diesem lösbar verbundenen Unterteil geteilt sein.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Haube einstückig ausgebildet und weist ausgehend von der horizontalen Längsmittlebene nach unten lotrecht verlaufende Seitenwände auf, wobei in beiden Seitenwänden je eine nach unten offene, mit einem Deckel verschließbare Ausnehmung für den Durchtritt der Radsatzwelle bei der Montage vorgesehen ist. Bei dieser Bauform verjüngt sich somit der innere Raum der Haube von der horizontalen Mittelebene aus nicht nach unten und ermöglicht somit, im Hinblick auf die Ausnehmungen, an beiden Seiten der Haube eine Montage von oben, wobei die Haube über das Rad geschoben wird. Die Ausnehmungen werden danach durch Deckel verschlossen, an deren Innenseite allenfalls eine Schallschutzmasse angeordnet ist. Weiters ist es zweckmäßig, die Form der Haube der Umfangskontur des Rades anzupassen.

Vorzugsweise am oberen Scheitelpunkt der Haube kann eine Öffnung vorgesehen sein, um vorteilhaft das Ansammeln von Schmutz oder auch Flugschnee zu unterbinden.

Durch die verwendeten Materialien können vorteilhaft vielgestaltige Bauformen für verschiedene Drehgestelltypen hergestellt werden.

Weitere große Vorteile des Erfindungsgegenstandes sind die Recyclefähigkeit der Schallschutzabdeckung, wie eine sehr niedrige Masse derselben.

Weitere Vorteile der Erfindung werden anhand der Zeichnungen näher erläutert, in welchen Ausführungsformen der Schallschutzabdeckung dargestellt sind.

Es zeigen

Fig. 1 eine Ausführungsform der Schallschutzabdeckung im Drehgestell in einer Ansicht von vorne,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Haube nach Fig. 1 bzw. einen Schnitt nach der Linie C-C der Fig. 1, Fig. 3 eine Draufsicht einer Hälfte nach Fig. 1, Fig. 4 einen Vertikalschnitt nach der Linie B-B aus Fig. 2 mit Verschraubung an Lagergehäuse und Stützlager auf der Radsatzwelle,

Fig. 5 einen Vertikalschnitt nach der Linie B-B aus Fig. 2 mit zwei Stützlager auf der Radsatzwelle,

Fig. 6 eine erste Variante des inneren Aufbaues der Schallschutzabdeckung im Schnitt nach der Linie A-A der Fig. 1,

Fig. 7 eine zweite Variante des inneren Aufbaues der Schallschutzabdeckung im gleichen Schnitt wie Fig. 6,

Fig. 8 eine dritte Variante des inneren Aufbaues der Schallschutzabdeckung im gleichen Schnitt wie Fig. 6

und Fig. 9 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der Schallschutzabdeckung bzw. einen Schnitt nach der Linie C-C der Fig. 1 der weiteren Ausführungsform.

In Fig. 1 sind mit 2 die beiden Räder einer Radsatzwelle 6 eines Drehgestelles bezeichnet, von welchem lediglich der Rahmen angedeutet und mit 26 bezeichnet ist. Mit 32 ist die Schienenoberkante bezeichnet. Die Radsatzwelle 6 ist in Radsatzlagergehäusen 3 gelagert. Jedes der Räder 2 ist von einer Haube 1 eingeschlossen, welche sich über mehr als die obere Hälfte des Rades, dieses völlig umschließend, erstreckt und vorzugsweise bis an das untere Umgrenzungsprofil nach UIC-Norm zuzüglich der Größe eines zulässigen Verschleißes des Rades erstreckt.

Bei der Ausführungsform der Schallschutzabdeckung nach Fig. 2 hat die Haube 1 eine kongruente Form zum Rad 2, sodaß sich der Innenraum von der horizontalen Mittelebene aus nach unten verjüngt. Die Haube 1 ist am Radsatz so befestigt, bzw. gelagert, daß sie zum Rad konzentrisch angeordnet ist. Zu diesem Zweck ist die Haube 1 am Radsatzlagergehäuse 3 durch lösbare Verbindungen, vorzugsweise Schraubverbindungen 4, radaußenseitig und andererseits durch eine Stützlagerung 5 auf der Radsatzwelle 6 bei der Ausführungsform nach Fig. 4 radinnenseitig gelagert. Diese Stützlagerung 5, welche nach einer Variante auch entfallen kann, kann als Gleitlager ausgebildet sein, welches vorzugsweise ein teilbares Gleitlager ist, das zwei nicht dargestellte Schalenhälften aufweist, von welchen die Außenschale mit einem schwingungsdämpfenden Material versehen ist, im vorliegenden Fall einem Gummiprofilring 10, der an der Außenwand der Haube 1 befestigt ist. Bei der Ausführungsform der Schallschutzabdeckung nach Fig. 5 ist nicht nur radaußenseitig, sondern auch radinnenseitig ein Stützlager 5' vorgesehen, welches ebenfalls ein teilbares Gleitlager sein kann. Diese Konstruktion ist bei kleineren Radsatzla-

gern vorteilhaft.

Die Haube ist gegen Verdrehung gesichert, kann aber jede andere Bewegung der Radsatzwelle mitmachen. Zu diesem Zweck kann die Haube, wie die Fig. 2 und Fig. 5 zeigen, durch eine Verdrehhemmung 9 mit dem Drehgestellrahmen 26 verbunden sein. Diese Verdrehhemmung 9 kann einen Hebel 28 aufweisen, welcher einerseits am Drehgestellrahmen 26 und andererseits an der Haube 1 durch je ein Gelenk 7 bzw. 8 angeschlossen ist.

Bei der Ausführungsform der Schallschutzabdeckung nach Fig. 2 ist die Verdrehhemmung 9 als Pendel ausgebildet.

Die Haube 1 kann, wie Fig. 6 zeigt, innenseitig, d.h. an der dem Rad zugekehrten Seite, aus einer Dämmschicht 11 aus Kunststoff und einer darüberliegenden Trägerschicht 12 aus Metall oder Kunststoff bestehen.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 7 besteht die Schallschutzmasse ausschließlich aus einem selbsttragenden Kunststoffdämmmaterial 13, welches außenseitig, wie strichliert angedeutet ist, von einer anderen Kunststoffummantelung eingeschlossen sein kann. Dabei kann die Haube 1 durchgehend aus einem Material gleicher Dichte oder aus Schichten verschiedener Dichte aufgebaut sein.

Eine weitere Ausführungsart der Haube in sogenannter Sandwichbauweise zeigt Fig. 8, gemäß der zwischen einer tragenden Außenschale 14 aus Metall oder Kunststoff und einer schalldurchlässigen Innenschale 15 aus Metall oder Kunststoff eine Dämmschicht 16 zwischengelagert ist. Bei der Ausführungsform der Haube nach Fig. 2 ist diese in einen Oberteil 17 und einen Unterteil 18 nach der Diagonallinie 31 geteilt, wobei die beiden Teile durch Schrauben 27 od.dgl. lösbar verbunden sind.

Wie aus den Figuren 2 und 4 ersichtlich, kann an der Außenseite der Haube 1 eine Einsenkung 19 so ausgeformt sein, daß in diese bei einem Radsatzlageraustausch eine Lagerabziehvorrichtung zwischen Haube 1 und Radsatzlagergehäuse 3 zum Eingriff gebracht werden kann. Diese Einsenkung 19 erstreckt sich vom oberen Teil der Haube 1 bis unterhalb der horizontalen Mittelebene des Rades und symmetrisch zur lotrechten Mittelachse desselben. Außerdem können auch Ausformungen 20 am Umfang der Haube 1 vorgesehen sein, um dieselbe in bestimmte Typen von Drehgestellen einbauen zu können. Vorzugsweise wird die nach unten gerichtete Öffnung 21 der Haube kleingehalten, um die Gefahr der Verschmutzung, sowie die Austrittsfläche des Schalls zu minimieren.

Bei der Ausführungsform der Schallschutzabdeckung nach Fig. 9 ist die Umfangswand 22 von der horizontalen Mittelebene nach unten lotrecht verlaufend ausgeführt, wobei in den beiden Seitenwänden je eine sich bis zur horizontalen Mittelebene erstreckende Öffnung 29,30 vorgesehen ist, welche je-

weils durch einen Deckel 23 bzw. 24 verschlossen ist, an dessen Innenseite schalldämpfendes Material aufgebracht sein kann. Diese Öffnung ermöglicht es, Hauben 1 auch auf bestehende Drehgestelle bzw. Räder zu montieren, wobei die Haube auf die Radsatzwelle aufgesetzt werden kann. In diesem Fall ist eine Unterteilung der Haube 1 nicht erforderlich.

Am oberen Scheitelpunkt der Haube 1 kann eine Öffnung 25 vorgesehen sein, um den Auswurf von Schmutz oder Flugschnee zu ermöglichen.

## Patentansprüche

1. Schallschutzabdeckung für ein Rad eines Radsatzes eines Schienenfahrzeuges, die als eine den Radaufstandsbereich freigebende Öffnung aufweisende Haube ausgebildet ist, die vorzugsweise bis an das untere Umgrenzungsprofil nach UIC-Norm, allenfalls zuzüglich eines zulässigen Verschleißmaßes des Durchmessers der Radscheibe heranreicht, wobei der Radsatz eine an jedem ihrer beiden Enden an der Außenseite des jeweiligen Rades in einem Radsatzlagergehäuse gelagerte Radsatzwelle besitzt, über die sich die Haube in vertikaler Richtung nach unten erstreckt, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (1) konzentrisch zum Rad (2) radinnenseitig durch eine Stützlagerung (5) auf der Radsatzwelle (6) drehbar gelagert ist und radaußenseitig entweder mittels einer weiteren Stützlagerung (5') ebenfalls auf der Radsatzwelle (6) drehbar gelagert oder am Radsatzlagergehäuse (3) starr befestigt ist, oder daß die Haube (1) lediglich am Radsatzlagergehäuse (3) starr befestigt, bzw. vom Radsatzlagergehäuse (3) getragen ist.
2. Schallschutzabdeckung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die starre Befestigung der Haube (1) am Radsatzlagergehäuse (3) durch eine lösbare Verbindung, vorzugsweise eine Schraubverbindung (4), gebildet ist.
3. Schallschutzabdeckung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Lagerung der Haube (1) auf der Radsatzwelle (6) vorzugsweise teilbare Gleitlager (5,5') vorgesehen sind.
4. Schallschutzabdeckung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (1) gegen Verdrehung durch eine aus einem einerseits an der Haube (1) und andererseits drehgestellfest angelegten Hebel (28) bestehende Verdrehhemmung (9) gesichert ist. (Fig. 2 und 5).
5. Schallschutzabdeckung nach Anspruch 1, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem (den) Stützlager(n) (5,5') und der Haube (1)

- schwingungsdämmendes bzw. -dämpfendes Material (10) vorgesehen ist.
6. Schallschutzabdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (1) aus einer Trägerschichte (12) aus Metall oder Kunststoff und einer an der Innenseite vorgesehenen Dämmschichte (11) aus Kunststoff besteht. (Fig. 6). 5
7. Schallschutzabdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (1) aus einem selbsttragenden Kunststoffdämmmaterial (13) besteht, das entweder durchgehend gleiche Dichte aufweist oder aus Schichten verschiedener Dichte aufgebaut ist. (Fig. 7). 10
8. Schallschutzabdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (1) sandwichartig aufgebaut ist, wobei zwischen einer tragenden Schale (14) aus Metall oder Kunststoff und einer schalldurchlässigen Innenschale (15) aus Metall oder Kunststoff eine Dämmschichte (16) vorgesehen ist (Fig.8). 20
9. Schallschutzabdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenseite der Haube (1) eine Einsenkung (19) zum Eingriff einer Lagerabziehvorrichtung vorgesehen ist. (Fig. 2, 4 und 9). 30
10. Schallschutzabdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (1) an ihrem Umfang mit mindestens einer Ausformung (20) versehen ist (Fig. 2 und 3). 35
11. Schallschutzabdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (1) in einen Oberteil (17) und einen mit diesem lösbar verbundenen Unterteil (18) geteilt ist (Fig. 2). 40
12. Schallschutzabdeckung nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (1) einstückig ausgebildet ist und ausgehend von der horizontalen Längsmittlebene nach unten lotrecht verlaufende Seitenwände aufweist, wobei in beiden Seitenwänden je eine nach unten offene, mit einem Deckel (23 bzw. 24) verschließbare Ausnehmung (29 bzw. 30) für den Durchtritt der Radsatzwelle (6) bei der Montage vorgesehen ist. 45
13. Schallschutzabdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Form der Haube (1) der Umfangskontur des Rades (2) angepaßt ist. (Fig. 2). 50
14. Schallschutzabdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (1) vorzugsweise am oberen Scheitelpunkt eine Öffnung (25) zum Auswurf von Schmutz oder Flugschnee aufweist. (Fig 9,2). 55

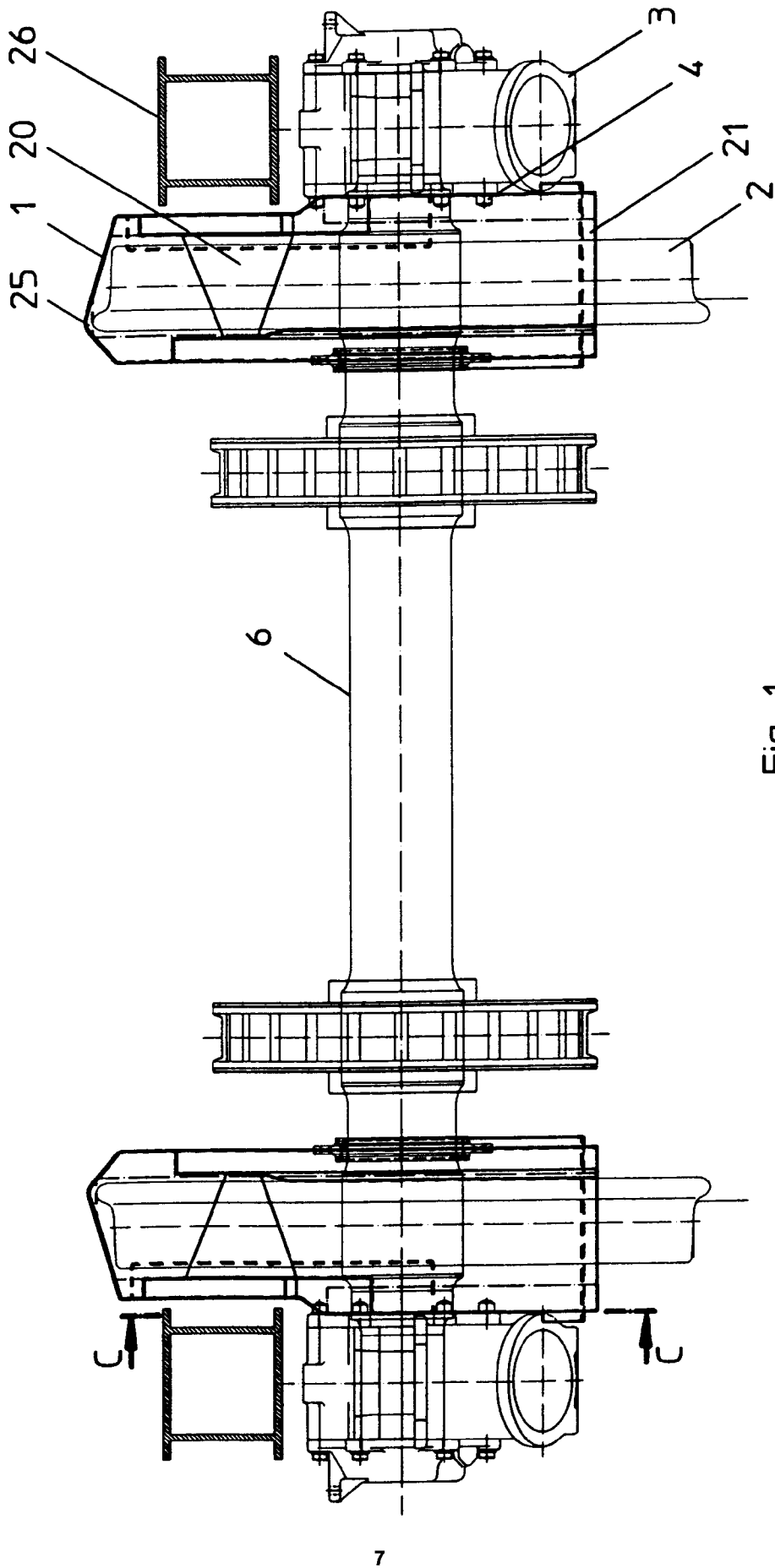


Fig. 1

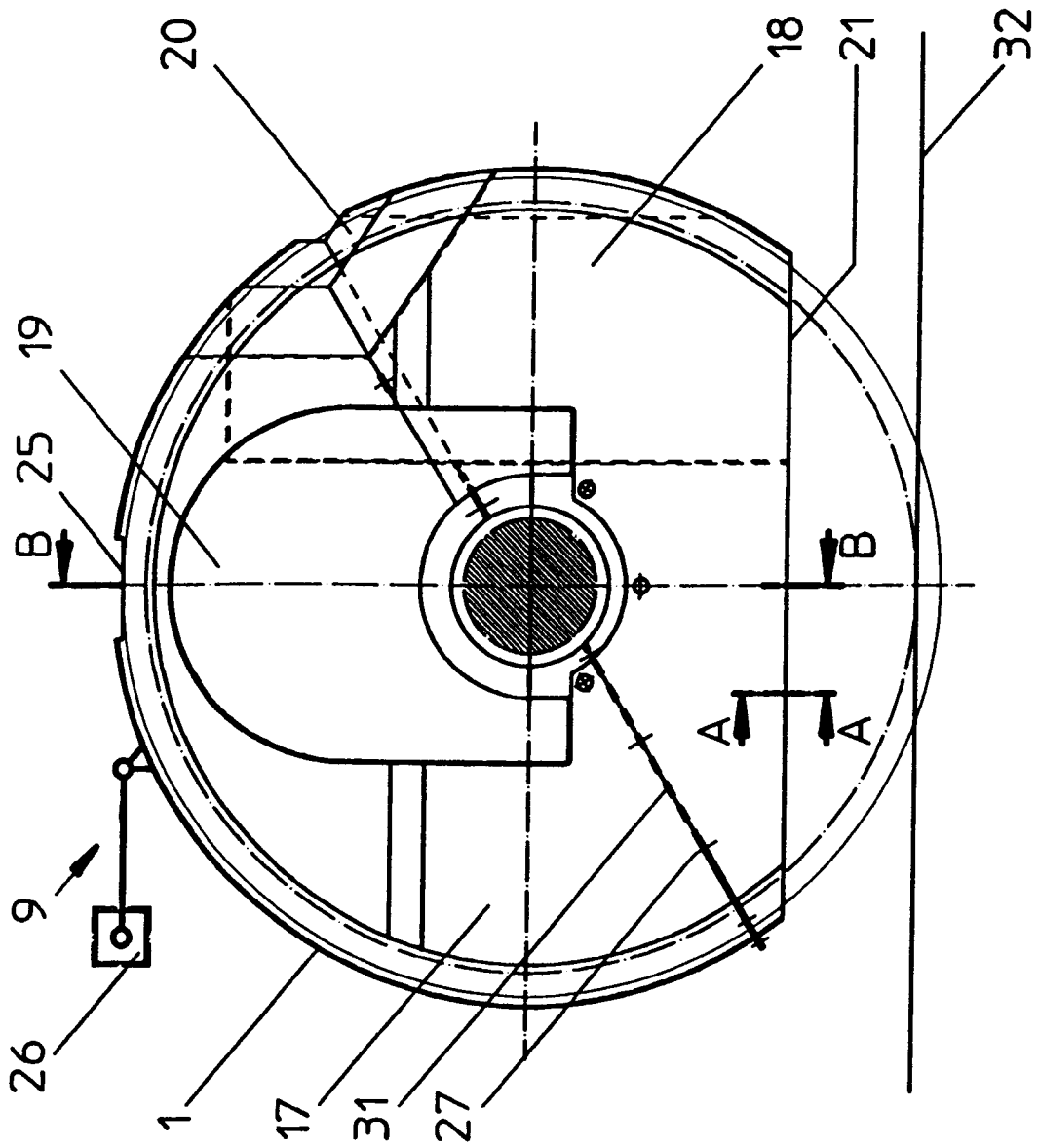


Fig. 2

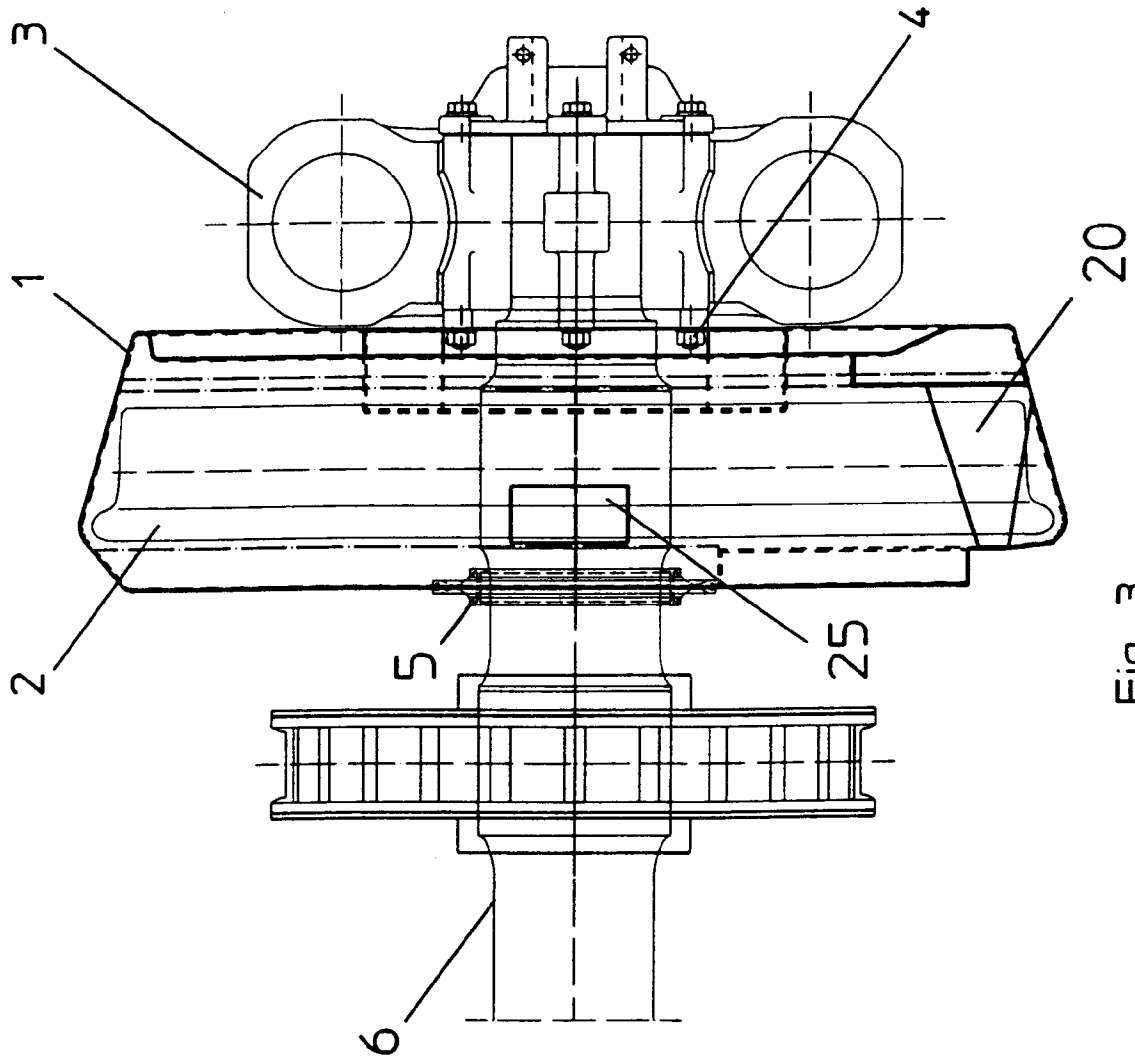
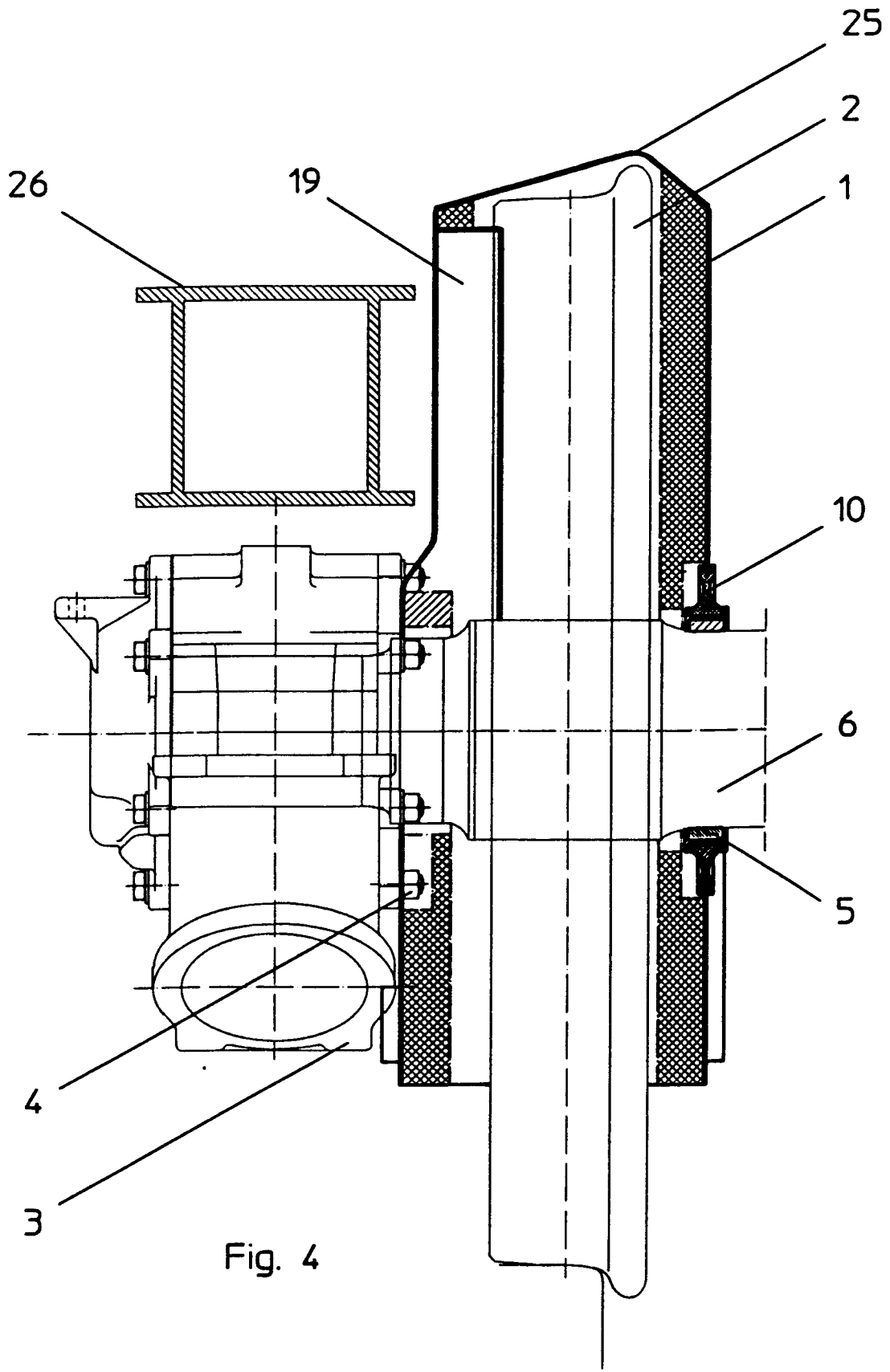


Fig. 3



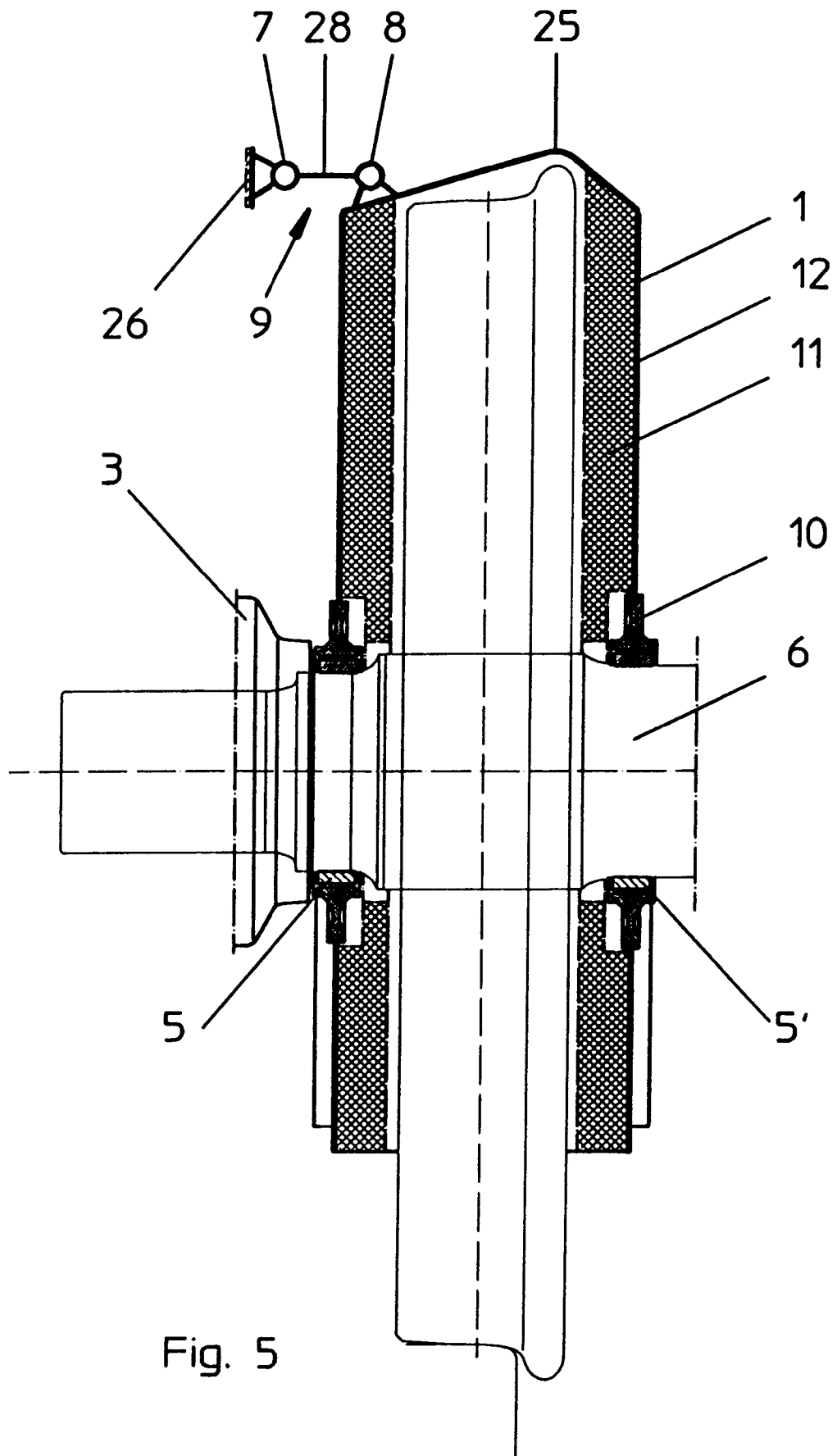
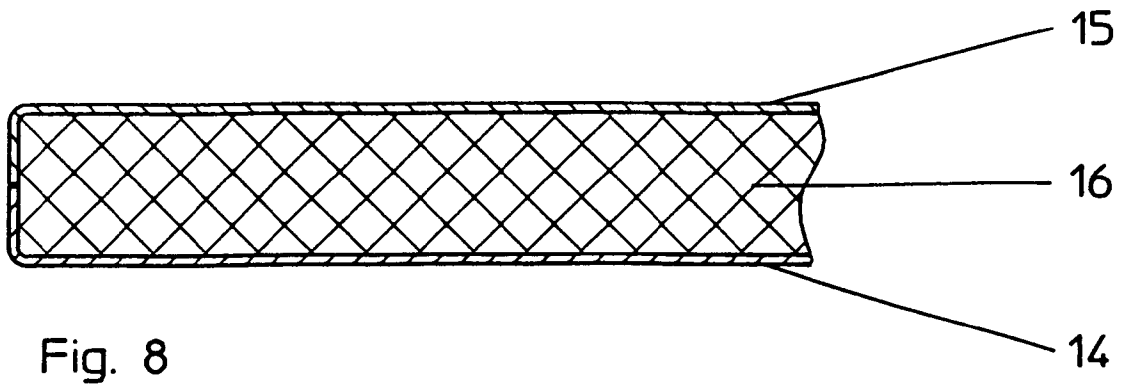
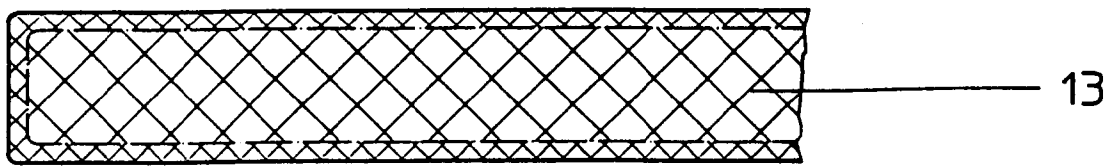
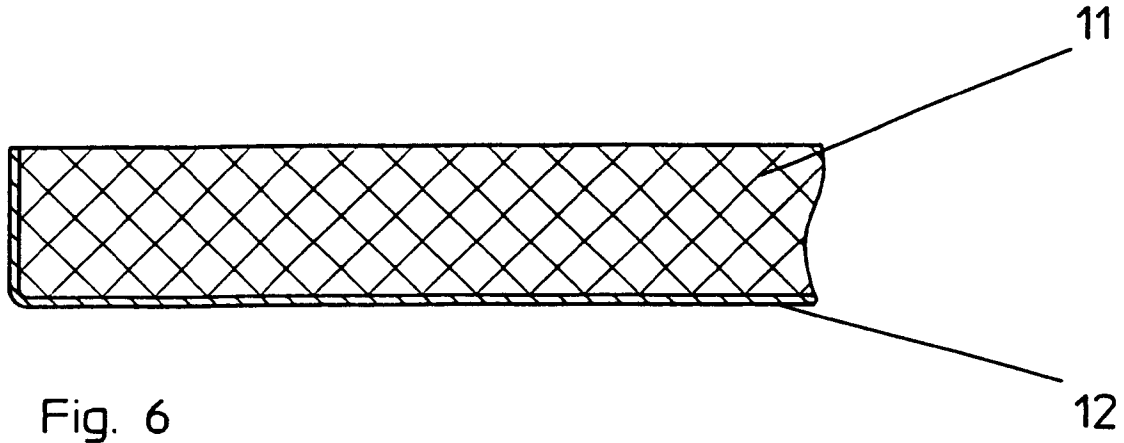


Fig. 5



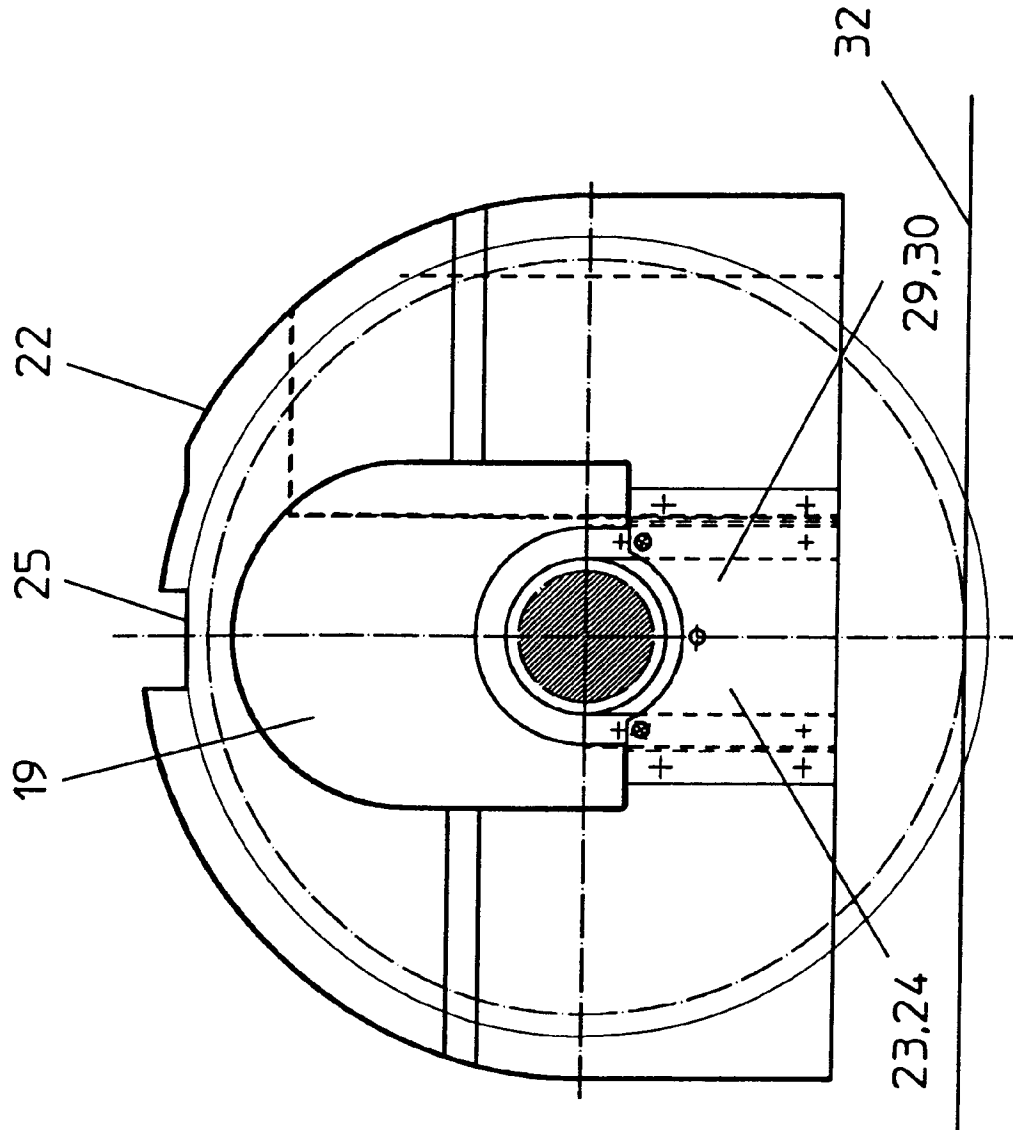


Fig. 9



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 89 0241

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 558 676 (WEGMANN & CO) * Seite 8, Zeile 21 - Seite 9, Absatz 1 * * Seite 11, Absatz 2 * * Seite 11, Absatz 5 - Seite 12, Absatz 1; Abbildungen 1-3,12,15-19 * ---	1	B61F5/52
A	EP-A-0 041 197 (MESSERSCMITT - BÖLKOW - BLOHM GMBH) * das ganze Dokument * ---	1	
A	US-A-2 849 045 (E. E. ANDERSON) * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE-C-202 929 (O. D. HIRSCHFELD) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B61F B61D B61K B60R B62D B60J B60C B60B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05 FEBRUAR 1993	Prüfer P. CHLOSTA
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 02.92 (P0603)