



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.06.2005 Patentblatt 2005/24**

(51) Int Cl.7: **B05C 1/08**

(21) Anmeldenummer: **04028898.7**

(22) Anmeldetag: **07.12.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR LV MK YU**

(72) Erfinder:  
• **Freyer, Lutz**  
**71546 Aspach (DE)**  
• **Winkler, Jürgen**  
**71723 Grossbottwar (DE)**

(30) Priorität: **11.12.2003 DE 10357912**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**  
**Patentanwälte**  
**Kaiserstrasse 85**  
**72764 Reutlingen (DE)**

(71) Anmelder:  
• **Freyer, Lutz**  
**71546 Aspach (DE)**  
• **Winkler, Jürgen**  
**71723 Grossbottwar (DE)**

(54) **Schmiervorrichtung zum Schmieren von Blechstreifen**

(57) Schmiervorrichtung (1) zum Schmieren von Blechstreifen, umfassend ein Gehäuse, in dem zwei Schmierwalzen (11, 16) rotierbar angeordnet sind, zwischen denen ein Blechstreifen durchführbar ist, wobei

die Schmierwalzen (11, 16) von einem Vlies, insbesondere Wirtvlies, ummantelt sind.

Durch diese Maßnahme kann ein gleichmäßiger Auftrag von Schmiermittel erfolgen.

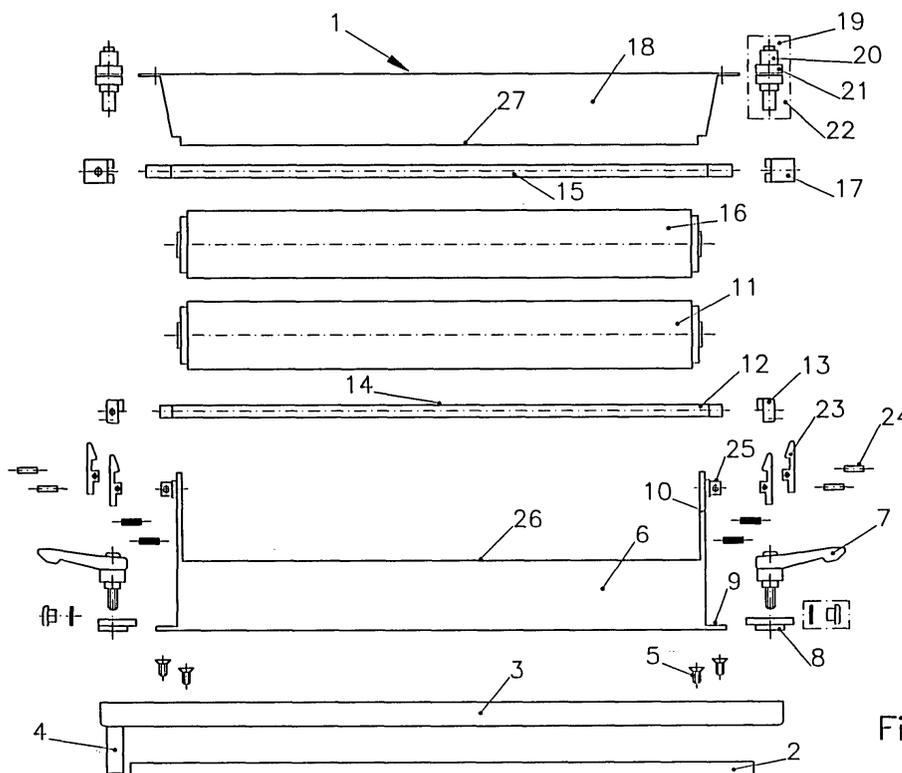


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schmiervorrichtung zum Schmieren von Blechstreifen, umfassend ein Gehäuse, in dem zwei Schmierwalzen rotierbar angeordnet sind, zwischen denen ein Blechstreifen durchführbar ist.

**[0002]** Bleche, insbesondere Blechstreifen, die beispielsweise durch Umformen bearbeitet werden sollen, müssen, um die Werkzeuge, z. B. Schnittstempel, zu schützen, eingeölt sein, je nach Bedarf einseitig oder beidseitig. Zu diesem Zweck ist es bekannt, Blechstreifen, die auf einem Coil aufgewickelt sind, durch eine Schmiervorrichtung zu führen, die zwei Schmierwalzen enthält. Dabei weisen die Schmierwalzen als äußere Schicht eine Filzschicht auf, die mit Schmiermittel getränkt ist. Beim Durchführen des Blechstreifens durch die Schmierwalzen rollen die Schmierwalzen über den Blechstreifen ab und versehen ihn dadurch mit einer Schmiermittelschicht. Filzwalzen haben jedoch den Nachteil, dass Öl am Filz hängen bleibt, sodass bei einer schnellen Rotation der Schmierwalzen das Schmiermittel als wegfliegende Tröpfchen verspritzt. Insbesondere wenn das Schmiermittel auf diese Weise auf den Boden gelangt, entsteht eine Rutschgefahr. Weiterhin sind Schmierwalzen, die eine Filzschicht aufweisen, nicht ohne weiteres für verschiedene Blechstreifenbreiten einsetzbar. Dadurch, dass die Schmierwalzen gegen die Blechstreifen gepresst werden, nutzen sich die Filzwalzen im Eingriffsbereich irreversibel ab. Aus diesem Grund kann mit einer solchen Schmierwalze eine gleichmäßige Schmiermittelverteilung auf einem Blechstreifen anderer Breite nicht erreicht werden.

**[0003]** Aus der DE 40 15 546 A1 ist eine Vorrichtung zum Einfetten von Metallband bekannt geworden, die aus mindestens zwei an einem Ständer auf Achsen drehbar gelagerten Walzen besteht, deren eine mit der einen und deren andere mit der anderen Fläche des Metallbandes beim Durchlauf des Bandes in Berührung steht und die vom durchlaufenden Band in Drehung versetzt werden, wobei jede Walze radial außen eine weiche Speicherschicht auf ihrem Walzenkörper aufweist, der mittels einer innen liegend des Walzenkörpers angeordneten Zuführvorrichtung Einfettmittel zugeführt wird. Die Speicherschicht besteht dabei aus einem Faservlieswerkstoff, welcher mit offenporigem Polyurethanschaum getränkt ist.

**[0004]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Schmiervorrichtung bereitzustellen, die weniger Schmiermittel verbraucht und weniger Verschmutzung sicherstellt, und ein Verfahren zum Schmieren von Blechstreifen bereitzustellen.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Schmiervorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Anhangskraft des Öls an der Wirrfaser ist wesentlich geringer als an Filz. Deshalb kommt es bei einer Rotation der Schmierwalzen weniger zum Spritzen. Außerdem wird weniger Schmiermittel ver-

braucht. Als weiterer Vorteil ist zu nennen, dass mit dieser Faser eine gleichmäßigere Verteilung von Schmiermittel auf den Blechstreifen erfolgen kann. Außerdem neigt das Vlies aus dieser Faser dazu, immer wieder seine ursprüngliche Form anzunehmen. Deshalb kommt es nicht zu Einprägungen, sodass dieselbe Schmierwalze für mehrere Blechstreifenbreiten eingesetzt werden kann. Verschmutzungen des Wirrfaservlieses können einfach entfernt werden. Mit einem Schraubendreher können beispielsweise Späne entfernt werden, wobei nach Entfernen des Spans das Vlies wieder seine ursprüngliche Form annimmt. Wenn das Vlies aus Kunststoffen, insbesondere aus Nylon, hergestellt ist, sind eine geringe Saugfähigkeit, eine Formstabilität, Temperaturbeständigkeit und eine Langlebigkeit des Faservlieses sichergestellt. Die Beschichtung der Walzen, also das Vlies, wird vorzugsweise aus einzelnen Wirrfaser-Ronden (Scheiben) aus Nylon hergestellt, wobei die Ronden verpresst werden. Dadurch entsteht eine durchgängige Hülse. Der Wirrfasermantel wird nicht eingeschäumt und ist daher nicht oder nur gering saugfähig und nicht geeignet, Schmiermittel zu speichern.

**[0006]** Der Einsatz von einer Wirrfaser hat den Vorteil, dass wesentlich längere Standzeiten erreicht werden.

**[0007]** Vorzugsweise wird ein Wirrfaservlies eingesetzt, bei dem die Fasern nicht richtungsorientiert ausgerichtet sind. Es können jedoch auch Vliese mit richtungsorientierten Fasern, die mechanisch und/oder chemisch verfestigt sind, eingesetzt werden.

**[0008]** Besonders bevorzugt ist es, wenn mindestens eine Pumpe vorgesehen ist, die den Schmierwalzen Schmiermittel zuführt. Mit einer solchen Pumpe ist es möglich, die zugeführte Menge an Schmiermittel zu dosieren und den Druck, unter dem das Schmiermittel den Schmierwalzen zugeführt wird, einzustellen. Es kann eine bessere Feindosierung als im Stand der Technik erfolgen. Insbesondere muss nicht wie im Stand der Technik der Schmiermittelvorratsbehälter unter Druck stehen. Beispielsweise können Kolbenpumpen eingesetzt werden. Es kann vorgesehen sein, dass der Schmiermitteldruck in den Walzen durch Druckluft geregelt wird.

**[0009]** Vorteilhafterweise ist für jede Schmierwalze ein Steuerprogramm vorgesehen. Dadurch ist es möglich, den Schmierwalzen unterschiedlichen Mengen an Schmiermittel zuzuführen.

**[0010]** Je nach Viskosität des Schmiermittels kann es vorteilhaft sein, wenn dieses den Schmierwalzen beidseitig, insbesondere von beiden Stirnseiten her zugeführt wird. Dadurch wird eine gleichmäßige Verteilung von relativ zähflüssigem Schmiermittel sichergestellt.

**[0011]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass das Gehäuse einen Grundträger und einen Deckel umfasst, wobei zwischen dem Grundträger und dem Deckel ein Schlitz zum Durchführen des Blechstreifens ausgebildet ist und der Deckel mindestens eine zum Gehäuseinnenraum zeigende Schmiermittelabtropfkante aufweist. Der Schlitz sollte dabei in seinen Maßen auf die kleinste

technisch mögliche Größe begrenzt sein. Ein abnehmbarer Deckel erleichtert die Demontage der Schmiervorrichtung. Insbesondere kann die Schmiervorrichtung ohne Werkzeug demontiert werden. Bei abgenommenem Deckel kann die Schmiervorrichtung einfach gereinigt werden und können die Schmierwalzen ausgetauscht werden. Die Abtropfkante bewirkt, dass Schmiermittel nicht verloren geht, sondern in den Prozess zurückgeführt werden kann. Durch diese Maßnahme kann im Vergleich zum Stand der Technik etwa 30 % weniger Schmiermittel verbraucht werden. Die Abtropfkante bewirkt insbesondere, dass das Schmiermittel in den Gehäuseinnenraum zurück tropft, von dem es abgeführt werden kann. Es wird also ein im Wesentlichen geschlossenes System geschaffen, in dem nur die verbrauchte Menge an Schmiermitteln zugeführt wird.

**[0012]** Bei einer bevorzugten Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass der Grundträger geschlitzte Seitenteile aufweist, in die Wellen, auf denen die Schmierwalzen rotierbar angeordnet sind, einführbar sind. Diese Maßnahme bedeutet eine einfachere Montage und Demontage der Schmiervorrichtung. Für die Wellen ist keine zusätzliche Halterung notwendig. Die Wellen sind drehfest in den Schlitzen angeordnet. Weiterhin bedeutet diese Maßnahme, dass eine Montage und Demontage der Schmiervorrichtung ohne Werkzeug erfolgen kann. Dadurch ist die Schmiervorrichtung besonders wartungsfreundlich.

**[0013]** Bei kleinen Bauformen gibt die obere Schmierwalze dem Druck des Blechstreifens beim Durchführen nach. Bei größeren Bauformen kann die obere Schmierwalze z. B. pneumatisch angehoben werden.

**[0014]** Zur einfacheren Montage und Demontage der Schmiervorrichtung trägt außerdem bei, wenn der Deckel mit dem Grundträger lösbar verbunden ist, insbesondere durch eine oder mehrere Rast- oder Schnappverbindungen. Durch derartige Verbindungen kann der Deckel fest mit dem Grundträger verbunden werden und ein Herausspritzen von Schmiermittel aus dem Gehäuse weitestgehend verhindert werden. Zum anderen ist der Deckel durch einfache Handgriffe ohne Hilfswerkzeug von dem Grundträger lösbar.

**[0015]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform können Anpressmittel zum Anpressen der Schmierwalzen an den Blechstreifen vorgesehen sein. Durch diese Maßnahme werden eine gute Schmierung und eine gleichmäßige Verteilung des Schmiermittels auf dem Blechstreifen, insbesondere auf beiden Seiten des Blechstreifens, erreicht.

**[0016]** Wenn Drucksensoren zur Überwachung des Schmiermitteldrucks in den Zuleitungen zu den Schmierwalzen vorgesehen sind, kann eine Prozesskontrolle erfolgen. Insbesondere kann durch die Signale der Drucksensoren der Schmiermitteldruck überwacht und geregelt werden, und zum anderen können Leckagen in den Zuleitungen oder in den Schmierwalzen erkannt werden.

**[0017]** Mit einer Schmiermittelverbrauchserfassungs-

einrichtung können Leckagen schnell erkannt werden. Außerdem kann auf einfache Art und Weise erkannt werden, wann ein Schmiermittelvorratsbehälter nachgefüllt werden muss.

**[0018]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist eine Steuereinrichtung, insbesondere eine programmierbare Steuereinrichtung, vorgesehen. Mit einer solchen Steuereinrichtung kann das Einfetten der Blechstreifen kontrolliert und geregelt werden. Insbesondere kann der Druck, mit dem das Schmiermittel zugeführt wird, eingestellt und geregelt werden. Durch die Steuereinrichtung kann bei Bedarf auch ein Reinigungsprogramm aktiviert werden. Dies ist insbesondere dann notwendig, wenn ein anderes Schmiermittel eingesetzt werden soll. Je nach Verwendung der Blechstreifen und abhängig von den Blechsarten können unterschiedliche Schmiermittel, insbesondere hoch- und niedrigviskose Schneid-, Nibbel- oder Ziehöle, verwendet werden.

**[0019]** Wenn das Gehäuse ein Schmiermittelabführöffnung aufweist, kann das im Gehäuse gesammelte Schmiermittel abgeführt und dem Schmiermittelkreislauf wieder zugeführt und somit wieder verwendet werden.

**[0020]** Bei einer besonders bevorzugten Weiterbildung ist vorgesehen, dass eine Filtereinrichtung zum Filtern des abgeführten Schmiermittels vorgesehen ist.

**[0021]** Dadurch können Verschmutzungen aus dem Schmiermittel entfernt werden. Insbesondere kann es durch zurückgeführtes Schmiermittel nicht zu Beschädigungen des Blechstreifens, der Pumpen usw. kommen.

**[0022]** Vorteilhafterweise ist das Gehäuse in einer Schmiermittelauffangwanne angeordnet und dort durch eine Klemmverbindung lösbar mit der Schmiermittelauffangwanne verbunden. Durch die Schmiermittelauffangwanne kann der Boden einer Werkstatt relativ sauber gehalten werden, da eventuell verspritztes Schmiermittel aufgefangen wird. Durch die lösbare Klemmverbindung kann das Gehäuse mit relativ wenigen Handgriffen und ohne Hilfswerkzeug von der Schmiermittelauffangwanne abgenommen werden. Somit kann die Auffangwanne einfach gereinigt werden. Eine Klemmverbindung hat den Vorteil, dass wiederum keine Werkzeuge benötigt werden, um die Schmiervorrichtung zu demontieren. Ein Wechsel der gesamten Schmiereinrichtung ist somit einfach und schnell möglich.

**[0023]** Vorteilhafterweise weist die Schmiermittelauffangwanne eine Schmiermittelauslassöffnung auf. Verbrauchtes, verschmutztes Schmiermittel kann dadurch einfach entfernt und entsorgt werden. Insbesondere können wieder verwertbarer und Abfallschmierstoff getrennt werden.

**[0024]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann eine Zwangsführung zur Ausrichtung des Gehäuses mit der Schmiermittelauffangwanne vorgesehen sein. Durch diese Maßnahme wird die Montage erleichtert. Es erfolgt eine automatische Ausrichtung der Schmier-

walzen zur Laufrichtung des Blechstreifens. Insbesondere kann die Klemmverbindung derart ausgestaltet sein, dass durch sie eine Zwangsführung entsteht.

**[0025]** Vorteilhafterweise ist eine Spülvorrichtung zum Spülen der Pumpen und Schmiermittelleitungen vorgesehen. Dadurch kann eine einfache Reinigung der Schmiervorrichtung erfolgen. Insbesondere ist es dadurch relativ einfach, von einem Schmiermittel auf ein anders Schmiermittel zu wechseln.

**[0026]** Es kann eine Kodierung zum Verwechslungsfreien Arbeiten mit verschiedenen Ölsorten bzw. Schmierstoffen vorgesehen sein. Beispielsweise können unterschiedliche Komponenten unterschiedlich farbkodiert sein. Die Ölzufuhr zu den Schmierwalzen kann über Steckverbindungen erfolgen. Insbesondere können die Schmiermittelleitungen über Steckverbindungen auf die Wellen der Schmierwalzen aufgesteckt werden. Durch formunterschiedliche Steckverbindungen können Fehlbedienungen vermieden werden. Somit kann eine mit einem bestimmten Schmiermittelbehälter verbundene und einer bestimmten Schmierwalze zugeordnete Schmiermittelleitung nicht an eine falsche Schmiermittelwalze angeschlossen werden.

**[0027]** Alternativ oder zusätzlich sind jedoch auch elektronische Kennungen über elektrische Steckverbindungen möglich. Beispielsweise durch die Steuereinheit kann erkannt werden, mit welcher Ölsorte die Schmiermitteleinrichtung gerade versorgt wird.

**[0028]** Außerdem kann die Schmiervorrichtung vorzugsweise drucklose Speicher aufweisen, in die nicht verbrauchtes Schmiermedium ggf. nach einer Filterung wieder zurückleitbar ist und somit für den erneuten Gebrauch zur Verfügung steht.

**[0029]** Besonders bevorzugt ist es, wenn die Schmiervorrichtung eine Heizeinrichtung zur Erwärmung des Schmiermittels aufweist. Durch die Heizeinrichtung kann ein so genannter Hot-Melt-Schmierstoff erwärmt und dadurch von einem pastösen Zustand in einen flüssigen Zustand überführt werden. Bisher ist es nur bekannt, Hot-Melt-Schmierstoffe in einem Sprühverfahren auf Blechstreifen aufzutragen. Dadurch entstehen umweltschädliche Aerosole. Wenn eine Heizeinrichtung vorgesehen ist, ist es in Verbindung mit den Walzen, die ein Kunststoffvlies aufweisen, möglich, Hot-Melt-Schmierstoffe auch durch Walzen auf Blechstreifen aufzutragen. Dieser Prozess ist wesentlich umweltfreundlicher als der Sprühprozess. Die Heizeinrichtung kann an unterschiedlichen Orten angeordnet sein, beispielsweise kann ein Schmiermittelvorratsbehälter erwärmt werden. Alternativ oder zusätzlich ist es denkbar, dass das Gehäuse der Schmiervorrichtung und/oder die Walze selbst erwärmt werden. Insbesondere der Temperaturbeständigkeit der Walzen mit Kunststoffvlies ist es zu verdanken, dass diese Walzen zum Auftragen von Hot-Melt-Schmierstoffen verwendet werden können.

**[0030]** In den Rahmen der Erfindung fällt außerdem ein Verfahren zum Schmieren von Blechstreifen mit einem Hot-Melt-Schmierstoff umfassend die Verfahrens-

schritte:

- a) Erwärmen des Hotmelt-Schmierstoffes;
- b) Aufbringend es Hotmelt-Schmierstoffes auf den Blechstreifen mittels Walzen, die von einem Vlies, insbesondere Wirtvlies, ummantelt sind, wobei das Vlies ausschließlich aus Kunstfasern hergestellt ist.

**[0031]** Durch die Verwendung des Kunststoffes, insbesondere von Nylon, ist die Walze in der Lage, Hot-Melt-Schmierstoffe zu verarbeiten. Dies Schmierstoffe haben in erkalteter Form eine pastenartige Konsistenz. Bei Wärmezufuhr verändert sich der Zustand von pastös in eine flüssige Form. Die Arbeitstemperatur von Hot-Melt-Schmierstoffen beträgt typischerweise 55 °C. Die Walzen mit Kunststoffvlies können in einem Temperaturbereich von bis zu 100 °C, unter Umständen sogar noch bei höheren Temperaturen, eingesetzt werden. Vorzugsweise werden die Blechstreifen an einer Stelle angetrieben, die vor der eigentlichen Schmiervorrichtung, das heißt vor dem Schmierstoffauftrag, liegt. Durch diese Maßnahme wird die aufgetragene Schmiermittelschicht nicht wieder verletzt.

**[0032]** Besonders einfach lässt sich der Hot-Melt-Schmierstoff auftragen, wenn er durch Erwärmen verflüssigt wird. Vorzugsweise werden auch die Walzen beheizt, um einen gleichmäßigen Auftrag des Hot-Melt-Schmierstoffes sicherzustellen.

**[0033]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung, anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigt, und aus den Ansprüchen. Die einzelnen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination bei einer Variante der Erfindung verwirklicht sein.

**[0034]** Ein Ausführungsbeispiel ist in der schematischen Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung erläutert.

**[0035]** Es zeigt:

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung einer Schmiervorrichtung;

45 Fig. 2 eine Seitenansicht eines Seitenteils eines Gehäusegrundkörpers;

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Klemmlasche des Gehäusegrundkörpers;

50 Fig. 4 eine Schnittdarstellung durch einen Gehäusedeckel.

**[0036]** In der Fig. 1 ist eine Schmiervorrichtung 1 in einer Explosionsdarstellung gezeigt. Auf einen Träger 2 wird eine Auffangwanne 3, die eine Schmiermittelaussparung 4 aufweist, mit Schrauben 5 befestigt. Ein Grundkörper 6 eines Gehäuses wird in die Auffangwan-

ne 3 eingesetzt und über beidseitige Klemmverbindungen mit der Auffangwanne 3 verbunden. Dabei umfassen die Klemmverbindungen jeweils einen Klemmhebel 7, eine Klemmscheibe 8 und eine mit dem Grundkörper 6 verbundene Lasche 9, die zwischen die Klemmscheibe 8 und die Auffangwanne 3 eingeklemmt wird. Der Grundkörper 6 weist geschlitzte Seitenteile 10 auf. Eine untere, von einem Vlies ummantelte Schmierwalze 11 ist rotierbar auf einer ersten Welle 12 angeordnet. Die freien Enden der Welle 12 werden in die Schlitze der geschlitzten Seitenteile 10 eingesteckt. Da sich nur die Schmierwalze 11 und nicht die Welle 12 drehen soll, wird die Welle 12 über eine Verdrehsicherung 13 drehfest an dem Seitenteil 10 gehalten. Die Welle 12 ist als Hohlwelle ausgebildet und weist an ihrer Oberseite Öffnungen 14 auf, durch die Schmiermittel zu der Walze 11 gelangen kann. Die zweite Welle 15 wird zusammen mit der oberen eine Vliesschicht aufweisenden Schmierwalze 16 ebenfalls in die geschlitzten Seitenteile 10 eingebracht. Auf die freien Enden der Welle 15 werden Druckstücke 17 aufgebracht. Im montierten Zustand drücken am Gehäusedeckel 18 befestigte Anpressmittel 19 gegen die Druckstücke 17. Die Anpressmittel 19 umfassen einen Druckbolzen 20, eine Mutter 21 und einen Druckstift 22. Dabei ist der Druckstift 22 federnd im Anpressmittel 19 gelagert, sodass der Anpressdruck je nach Blechstreifendicke bzw. nach Bedarf angepasst wird. Weiterhin lässt sich über die Mutter 21 der auf die Druckstücke 17 wirkende Druck einstellen. Im montierten Zustand wird der Gehäusedeckel 18 durch Schnappelemente 23, die über Zylinderstifte 24 an Halterungen 25 mit den Seitenteilen 10 verbunden sind, gehalten. Dabei bleibt zwischen der Kante 26 des Gehäusekörpers 6 und der Abtropfkante 27 des Deckels 18 ein genügend breiter Spalt, um einen Blechstreifen durch das Gehäuse und zwischen den Walzen 11, 16 durchzuführen. Durch die weitestgehend geschlossene Bauform des Gehäuses wird Spritzöl weitgehend vermieden.

**[0037]** In der Fig. 2 ist eine Seitenansicht eines Seitenteils 10 gezeigt. Das Seitenteil 10 weist einen Schlitz 30 auf, in den die Wellen der Schmierwalzen eingesetzt werden können. Im oberen Bereich des Seitenteils 10 sind Durchbruchsöffnungen 31 vorgesehen, an denen die Halterungen 25 für die Schnappelemente 23 befestigt werden können. Die Schnappelemente 23 stützen sich an ihrem unteren Teil über Federn in Vertiefungen 32 des Seitenteils 10 ab. Am unteren Ende des Seitenteils 10 ist eine Lasche 9 angedeutet.

**[0038]** Die Lasche 9 ist in der Fig. 3 in einer Draufsicht gezeigt. Die Lasche 9 weist an ihrer Außenseite eine Ausbuchtung 34 auf, die in ihrer Krümmung an die Klemmscheibe 8 angepasst ist. Über die Klemmscheibe 8 und die Ausbuchtung 34 erfolgt eine automatische Zentrierung bzw. Ausrichtung des Gehäusegrundkörpers 6 in der Auffangwanne 3.

**[0039]** In der Fig. 4 ist ein Querschnitt durch den Gehäusedeckel 18 gezeigt. Deutlich zu erkennen ist die zum Gehäuseinneren gerichtete Abtropfkante 27.

Durch diese Maßnahme wird der Schmiermittelverlust reduziert und wird sichergestellt, dass durch die Walzen 11, 16 verspritztes Schmiermittel wieder in den Gehäusegrundkörper 6 zurücktropft.

## Patentansprüche

1. Schmiervorrichtung (1) zum Schmieren von Blechstreifen, umfassend ein Gehäuse, in dem zwei Schmierwalzen (11, 16) rotierbar angeordnet sind, zwischen denen ein Blechstreifen durchführbar ist, wobei die Schmierwalzen (11, 16) von einem Vlies, insbesondere Wirrvlies, ummantelt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vlies ausschließlich aus Kunstfasern hergestellt ist.
2. Schmiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Pumpe vorgesehen ist, die den Schmierwalzen (11, 16) Schmiermittel zuführt.
3. Schmiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jede Schmierwalze (11, 16) ein Steuerprogramm für die Schmiermittelzuführung vorgesehen ist.
4. Schmiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse einen Grundträger (6) und einen Deckel (18) umfasst, wobei zwischen dem Grundträger (6) und dem Deckel (18) ein Schlitz zum Durchführen des Blechstreifens ausgebildet ist und der Deckel (18) mindestens eine zum Gehäuseinnenraum zeigende Schmiermittelabtropfkante (27) aufweist.
5. Schmiervorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundträger geschlitzte Seitenteile aufweist, in die Wellen, auf denen die Schmierwalzen (11, 16) rotierbar angeordnet sind, einführbar sind.
6. Schmiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (18) mit dem Grundträger (6) lösbar verbunden ist, insbesondere durch eine oder mehrere Rast- oder Schnappverbindungen.
7. Schmiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Anpressmittel (19) zum Anpressen der Schmierwalzen (11, 16) an den Blechstreifen vorgesehen sind.
8. Schmiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Drucksensoren zur Überwachung des Schmiermitteldrucks in den Zuleitungen zu den Schmierwalzen (11, 16) vorgesehen sind.

9. Schmiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schmiermittelverbrauchserfassungseinrichtung vorgesehen ist. 5
10. Schmiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinrichtung vorgesehen ist.
11. Schmiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Heizeinrichtung zur Erwärmung des Schmiermittels vorgesehen ist. 10
12. Verfahren zum Schmieren von Blechstreifen mit einem Hot-Melt Schmierstoff umfassend die Verfahrensschritte: 15
- a. Erwärmen des Hot-Melt Schmierstoffes;
  - b. Aufbringen des Hot-Melt Schmierstoffes auf den Blechstreifen mittels Walzen, die von einem Vlies, insbesondere Wirrvlies, ummantelt sind, wobei das Vlies ausschließlich aus Kunststofffasern hergestellt ist. 20
- 25
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hot-Melt-Schmierstoff durch Erwärmen verflüssigt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hot-Melt Schmierstoff auf mindestens 55°C erwärmt wird. 30
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walzen beheizt werden. 35

40

45

50

55

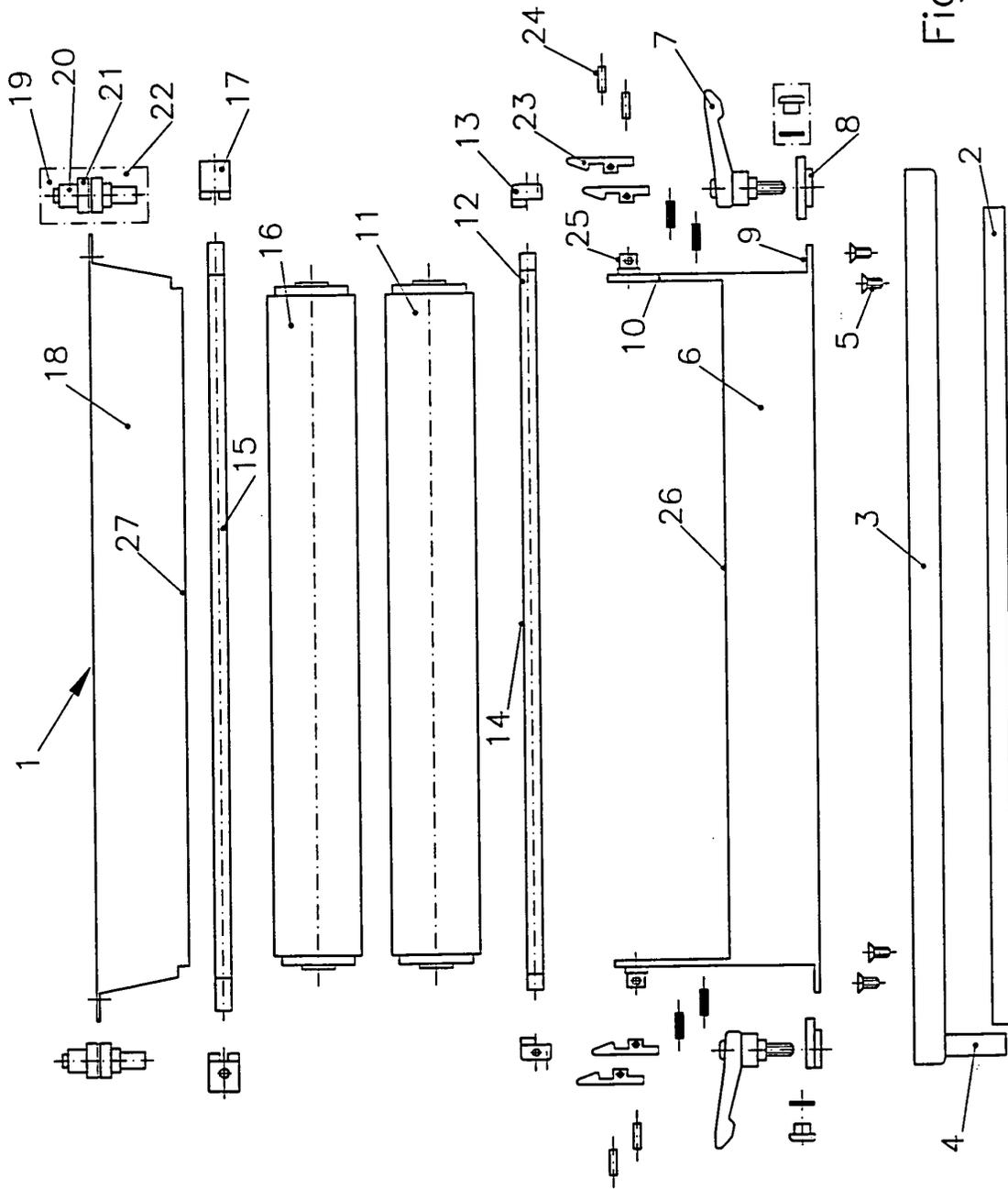


Fig. 1

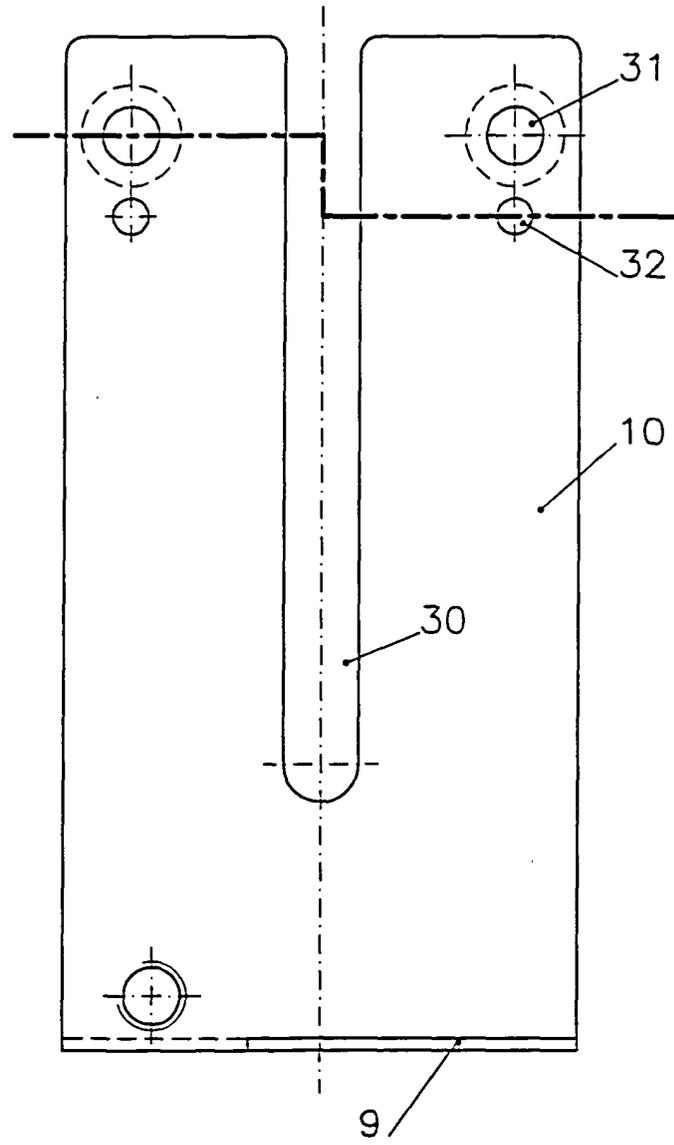


Fig. 2

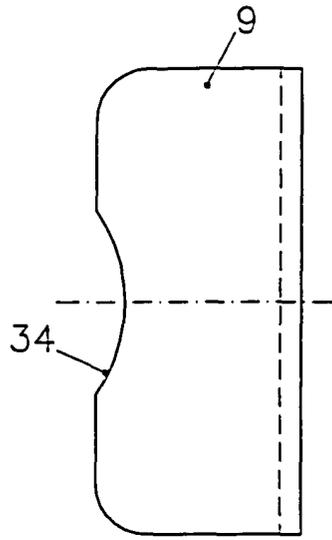


Fig. 3

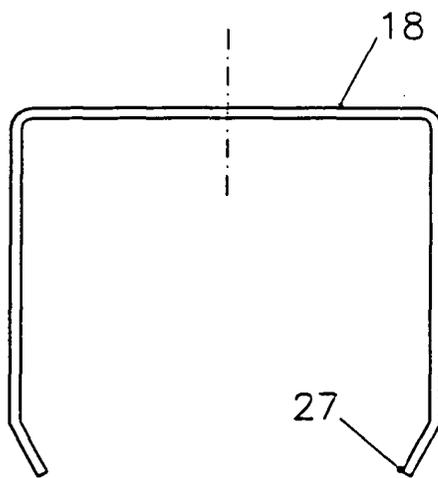


Fig. 4