



(10) **DE 10 2013 005 234 B3** 2014.08.28

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 005 234.3**  
(22) Anmeldetag: **27.03.2013**  
(43) Offenlegungstag: –  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **28.08.2014**

(51) Int Cl.: **B60S 3/00 (2006.01)**  
**A47L 1/08 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Jobb, Walter, 86368, Gersthofen, DE**

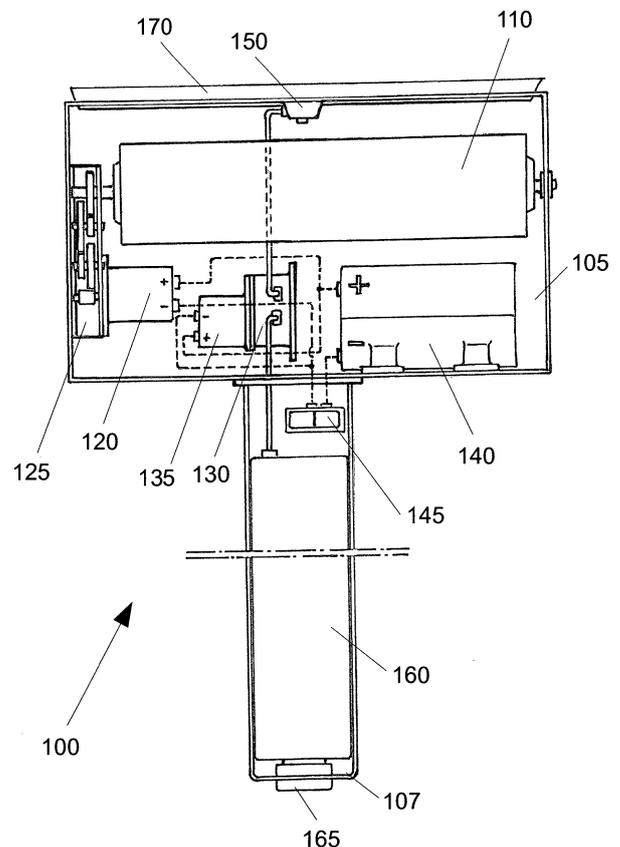
(74) Vertreter:  
**Patentanwälte Munk, 86150, Augsburg, DE**

(72) Erfinder:  
**gleich Patentinhaber**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	100 37 086	A1
DE	198 19 640	A1
DE	199 13 854	A1
DE	60 2004 006 066	T2
US	2010 / 0 288 520	A1
US	2012 / 0 079 668	A1
US	3 654 656	A
WO	2008/ 014 760	A2
CA	2 450 387	A1

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zur Reinigung glatter Oberflächen**



(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (100) zur Reinigung glatter Oberflächen (200), insbesondere LKW-Windschutzscheiben, mit wenigstens einer mittels einer Pumpe (130) mit einer Reinigungsflüssigkeit beaufschlagbaren Sprühdüse (150), der ein mittels einer zugeordneten Antriebseinrichtung (120) relativ zur zu reinigenden Oberfläche (200) bewegbares Wischorgan (110) sowie eine Abziehlippe (170) zugeordnet sind. Zumindest die Sprühdüse (150), das Wischorgan (110) und die Abziehlippe (170) sind auf einem gemeinsamen Träger (105) angeordnet, der an einem Stiel (107) angebracht ist.

### Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Reinigung glatter Oberflächen, insbesondere LKW-Windschutzscheiben.

**[0002]** Die bisher in der Praxis verwendeten Vorrichtungen oben genannter Art enthalten jeweils ein an einem Stiel angebrachtes Wischorgan, das mittels des Stiels über die zu reinigende Oberfläche bewegt wird. Vor dem Einsatz des Wischorgans muss die zu reinigende Oberfläche mit einer Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt werden, was bisher vielfach dadurch erfolgt, dass das Wischorgan vor dem eigentlichen Wischvorgang in einen Behälter mit Reinigungsflüssigkeit eingetaucht wird. Dieser aus der Praxis bekannte Stand der Technik erweist sich daher als nicht bedienungsfreundlich und zuverlässig genug.

**[0003]** Aus der US 2010/0288520 A1 ergibt sich ein Arbeitsgerät mit einem universell verwendbaren Trägermodul, an dem mehrere Arbeitsmoduln als Wechselaggregate anbringbar sind, wobei eines dieser Wechselaggregate als Vorrichtung zur Reinigung glatter Oberflächen ausgebildet sein kann. Das Trägermodul besteht dabei aus einem Stiel mit daran angebrachtem Antriebsmotor samt zugeordnetem Akku. Die am Stiel anbringbaren Wechselaggregate besitzen dementsprechend keine eigene Antriebseinrichtung. Die Trennung des Antriebsmotors vom Arbeitsmodul führt zu vergleichsweise langen Kraftübertragungswegen, was nicht nur eine komplizierte Bauweise ergibt, sondern auch die Handhabung der gesamten Vorrichtung erschweren kann. Bei dieser bekannten Anordnung erfordert die Trennung zwischen Antriebsmotor und Arbeitsmodul Kompromisse, die bei einer Reinigungsvorrichtung einer optimalen Bauweise entgegenstehen.

**[0004]** Die DE 60 2004 006 066 T2 zeigt eine Reinigungsvorrichtung mit einem antreibbaren Wischorgan mit zugeordneter Sprühdüse für ein Reinigungsmittel. Es ist jedoch keine Abziehlippe zum Abziehen der gereinigten Oberfläche vorgesehen. Die bekannte Anordnung ist nämlich als Vorrichtung zum Schrubben von Bodenflächen ausgebildet, die vielfach nicht abgezogen, sondern trockengerieben werden.

**[0005]** Die CA 2 450 387 A1 zeigt eine Reinigungsvorrichtung mit einer drehbar antreibbaren Tellerbürste, der mittels eines Schlauchs eine Reinigungsflüssigkeit zuführbar ist. Eine Düse zum Versprühen der Reinigungsflüssigkeit ist nicht vorgesehen. Ebenso fehlt auch eine Abziehlippe zum Abziehen der gereinigten Oberfläche. Auch bei dieser bekannten Anordnung ergibt sich daher eine vergleichsweise schwierige Durchführung eines Reinigungsvorgangs.

**[0006]** Die US 2012/0079668 A1 zeigt eine Reinigungsvorrichtung mit einem stationären, nicht antreibbaren Reinigungskopf, dem eine Sprühdüse zum Versprühen von Reinigungsflüssigkeit benachbart ist. Der Reinigungskopf kann mit verschiedenen ausgebildeten Wischorganen oder alternativ hierzu auch mit einer Abziehlippe bestückt werden. Zum Wischen und Abziehen müssen daher die entsprechenden Organe gewechselt werden. Auch diese Anordnung erweist sich daher als nicht bedienungsfreundlich genug.

**[0007]** Die DE 100 37 086 A1 zeigt eine Vorrichtung zur Reinigung von Scheiben von Kraftfahrzeugen. Diese bekannte Anordnung enthält einen an einem kurzen Handgriff angebrachten Träger, auf dem eine rotierend antreibbare Walze, der eine Reinigungsflüssigkeit zuführbar sein soll, sowie eine Abziehlippe angeordnet sind. Der kurze Handgriff ist jedoch zur Aufnahme eines Tanks für die Reinigungsflüssigkeit nicht geeignet. Dieser muss sich dementsprechend auf dem Träger befinden. Andererseits soll die Walze durch die zugeführte Reinigungsflüssigkeit angetrieben werden. Dies ergibt jedoch nicht nur einen großen Verbrauch an Reinigungsflüssigkeit, sondern erlaubt auch keinen selektiven Antrieb der Walze ohne Verbrauch von Reinigungsflüssigkeit. Auch diese bekannte Anordnung erweist sich daher als nicht bedienungsfreundlich genug.

**[0008]** Aus der WO 2008/014 760 A2 ergibt sich eine Reinigungsvorrichtung für Dachflächen etc. mit einer rotierend antreibbaren Walze, der Reinigungsflüssigkeit zuführbar ist. Der Tank für die Reinigungsflüssigkeit und die Pumpe zum Transport der Reinigungsflüssigkeit befinden sich bei dieser bekannten Anordnung jedoch außerhalb der Vorrichtung und sind hiermit nur durch eine Leitung verbunden. Diese bekannte Vorrichtung ist offenbar auch so schwer, dass der die Reinigungswalze enthaltende Träger mit seitlichen Stützrollen versehen sein muss. Diese können jedoch die Handhabung bei anderen Flächen als Dachflächen sehr beeinträchtigen.

**[0009]** Die US 3 654 656 A zeigt eine Reinigungsvorrichtung mit rotierend antreibbarer Walze und dieser zugeordneten Sprühdüsen. Eine Abzieheinrichtung zum Abziehen der gereinigten Oberfläche ist nicht vorgesehen. Der Antrieb der Walze erfolgt durch die Reinigungsflüssigkeit, was einen selektiven Betrieb der Walze ohne Reinigungsflüssigkeit nicht ermöglicht und andererseits zu einem hohen Verbrauch an Reinigungsflüssigkeit führt. Diese wird daher hier von außen zugeführt.

**[0010]** Die DE 199 13 854 A1 zeigt eine Reinigungsvorrichtung mit einer offen angeordneten Scheibenbürste, die über eine biegsame Welle von einem auf einem Stiel angeordnetem Motor aus angetrieben wird und der über einen Schlauch Reinigungsflüssig-

keit zugeführt wird. Ein als Aggregateträger ausgebildetes Gehäuse mit einer Abziehlippe ist nicht vorgesehen. Auch diese Anordnung erweist sich als nicht einfach und zuverlässig genug.

**[0011]** Eine ähnliche Anordnung ist aus der DE 198 19 640 A1 bekannt. Bei dieser bekannten Anordnung wird eine offen angeordnete Bürstenscheibe durch Druckluft angetrieben, was den Anschluss an ein Druckluftnetz erfordert.

**[0012]** Hiervon ausgehend ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Reinigungsvorrichtung oben genannter Art zu schaffen, die vergleichsweise einfach aufgebaut ist und einfach gehandhabt werden kann und die auch zu einem guten Reinigungsergebnis führt.

**[0013]** Diese Aufgabe wird durch die dem Anspruch 1 zugrunde liegende Merkmalskombination gelöst. Dieser Vorschlag enthält eine Vorrichtung zur Reinigung glatter Oberflächen, insbesondere LKW-Windschutzscheiben, mit wenigstens einer mittels einer Pumpe mit einer Reinigungsflüssigkeit beaufschlagbaren Sprühdüse, der ein mittels einer zugeordneten Antriebseinrichtung relativ zur zu reinigenden Oberfläche bewegbares Wischorgan sowie eine Abziehlippe zugeordnet sind, wobei die Sprühdüse, das Wischorgan und die Abziehlippe zusammen mit der dem Wischorgan zugeordneten Antriebseinrichtung und der der Sprühdüse zugeordneten Pumpe samt zugehöriger Antriebseinrichtung auf einem gemeinsamen Träger angeordnet sind, wobei die dem Wischorgan zugeordnete Antriebseinrichtung und die der Pumpe zugeordnete Antriebseinrichtung jeweils als durch eine Stromquelle mit Strom versorgbarer Elektromotor ausgebildet sind und wobei der Träger als an seiner der zu reinigenden Oberfläche zugewandten Seite offenes Gehäuse ausgebildet ist, das an einem Stiel angebracht ist, der zumindest einen mit einer Druckausgleichseinrichtung versehenen Tank für die Reinigungsflüssigkeit enthält.

**[0014]** Diese erfindungsgemäße Vorrichtung enthält in vorteilhafter Weise alles, was für eine optimale Arbeitsweise notwendig und zuträglich ist. So sind nicht nur ein antreibbares Wischorgan vorgesehen, sondern auch eine Sprühdüse und eine Abziehlippe. Gleichzeitig ist eine optimale Verteilung der vorhandenen Organe und Elemente samt jeweils benötigter Antriebs- und Speichereinrichtungen auf den Träger und den Stiel vorgesehen, was eine bedienungsfreundliche Handhabung begünstigt.

**[0015]** Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0016]** Gemäß einer bevorzugten Ausführung ist das Wischorgan eine rotierend antreibbare Walze. Eine

solche erzeugt auf besonders einfache Art die nötige Wischbewegung. Gleichzeitig kann sie platzsparend in den Träger integriert werden.

**[0017]** Bevorzugt ist dabei die das Wischorgan bildende Walze über ein Vorgelege mit einem die Antriebseinrichtung bildenden Antriebsmotor verbunden. Das Vorgelege ist dabei bevorzugt seitlich neben einer Stirnseite der Walze angeordnet und weiter bevorzugt als vormontierbare Baueinheit mit wenigstens einer seitlichen Lagerplatte ausgebildet, an welcher der Antriebsmotor mit zur Walze paralleler Achse angeordnet ist. Damit wird eine kompakte Ausführung des Antriebs der Walze erreicht, wobei der Antrieb gleichzeitig für eine nötige Übersetzung zwischen dem Antriebsmotor und der Walze sorgen kann.

**[0018]** Alternativ zur Ausführung mit einem Vorgelege ist die das Wischorgan bildende Walze über einen mittig zur Walze angeordneten Keilriemen mit einem die Antriebseinrichtung bildenden Antriebsmotor verbunden. Dies ermöglicht eine mittige Aufnahme der durch den Antriebsmotor vermittelten Kraft durch die Walze, was insbesondere bei großen Ausführungen der Walze eine zu hohe Materialbelastung vermeidet.

**[0019]** Alternativ zur Ausführung als Walze kann das Wischorgan auch ein vibrierend antreibbarer Klotz sein. Mit einem solchen ist es beispielsweise möglich, eine andersartige Reinigungswirkung zu erreichen und die Gefahr eines Wegspritzens von in der Walze hängengebliebener Reinigungsflüssigkeit und von in der Walze hängengebliebenem Schmutz nach Abnehmen der Vorrichtung von der zu reinigenden Oberfläche bei sich noch drehender Walze zu vermeiden.

**[0020]** Bevorzugt ist das Wischorgan auswechselbar angeordnet. Dies ermöglicht ein einfaches Wechseln des Wischorgans für unterschiedliche Anwendungen oder eine Abnahme des Wischorgans zum Reinigen des Wischorgans.

**[0021]** Weiter bevorzugt ist das Wischorgan mit einem Wischbezug versehen, wobei weiter bevorzugt der Wischbezug als Wechselbezug ausgebildet ist. Dies ermöglicht das einfache Auswechseln des Wischbezugs, was beispielsweise bei der Verwendung der Vorrichtung auf längeren Reisen, welche eine mehrmalige Reinigung von Scheiben erfordert, vorteilhaft ist, weil dann mehrere frische Wischbezüge mitgeführt werden können und immer ein sauberes Wischorgan zur Verfügung steht. Außerdem kann ein abgenommener Wischbezug einfach gereinigt werden.

**[0022]** Bevorzugt ist die Antriebseinrichtung als Elektromotor ausgebildet, welcher durch eine Batterie mit Strom gespeist wird. Die Ausführung mit ei-

nem Elektromotor ermöglicht eine hohe Zuverlässigkeit und eine einfach Konstruktion. Alternativ ist es jedoch wie oben bereits im Zusammenhang mit dem Antrieb der Pumpe erläutert auch möglich, die Stromversorgung über ein Kabel zur Verbindung mit einer externen Stromquelle wie beispielsweise einem Zigarettenanzünder oder einer Bordsteckdose eines Kraftfahrzeugs vorzusehen.

**[0023]** Weiter bevorzugt ist der Antriebseinrichtung ein im Bereich des Stiels vorgesehener Schalter zugeordnet. Mit einem solchen Schalter kann die Antriebseinrichtung einfach durch den Benutzer an- und ausgeschaltet werden.

**[0024]** Ebenso ist bevorzugt einem Elektromotor einer Pumpe ein im Bereich des Stiels vorgesehener Schalter zugeordnet. Mit einem solchen Schalter kann der Elektromotor der Pumpe, und damit letztlich auch die Pumpe, einfach durch den Benutzer an- und ausgeschaltet werden.

**[0025]** Es sei verstanden, dass die Antriebseinrichtung und die Pumpe gemeinsam geschaltet werden können. Damit genügt ein Schalter für beide elektrischen Verbraucher. Es können jedoch auch separate Schalter für die Antriebseinrichtung und für die Pumpe vorgesehen sein. Dies ermöglicht eine unabhängige Schaltung der beiden elektrischen Verbraucher. Damit kann beispielsweise die Pumpe nur so lange in Betrieb gehalten werden, bis die zu reinigende Oberfläche ausreichend mit Reinigungsflüssigkeit bedeckt ist. Anschließend kann die Pumpe abgeschaltet werden, wobei noch beliebig lange unter Verwendung der vorhandenen Reinigungsflüssigkeit mittels des Wischorgans Schmutz von der zu reinigenden Oberfläche entfernt werden kann.

**[0026]** Der bzw. die Schalter ist bzw. sind bevorzugt an dem Stiel an einer Stelle angeordnet, an welcher ein Benutzer den Stiel typischerweise hält. Dies ermöglicht eine einfache Bedienung.

**[0027]** Bevorzugt ist der Stiel verlängerbar ausgebildet. Dies ermöglicht die Reinigung von weiter entfernten Oberflächen, beispielsweise von LKW-Windschutzscheiben, welche sich typischerweise auf einer Höhe befinden, welche oberhalb der Schultern eines stehenden Menschen liegt, bei gleichzeitig einfacher Verringerung des zum Transport benötigten Platzes. Dies verbessert die Handhabbarkeit und Transportfähigkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

**[0028]** Weiter bevorzugt ist die Vorrichtung mit einer Beleuchtung für die zu reinigende Oberfläche ausgestattet. Eine solche Beleuchtung kann vorteilhaft dazu dienen, die Reinigung der zu reinigenden Oberfläche auch nachts oder bei Dämmerung zu ermöglichen. Die Beleuchtung kann dabei bevorzugt derart ausgebildet sein, dass sie einen gewissen Bereich

auf der zu reinigenden Oberfläche um die Vorrichtung herum ausleuchtet. Dabei können vorteilhaft energiesparende Leuchtmittel, beispielsweise Leuchtdioden, zum Einsatz kommen. Dies reduziert die zusätzliche Belastung einer Batterie.

**[0029]** Bevorzugt weist die Antriebseinrichtung eine ihr zugeordnete Vorrichtung zum Einstellen ihrer Geschwindigkeit auf. Damit kann die Intensität der Reinigung eingestellt werden. Bei weniger verschmutzten Scheiben kann beispielsweise die Geschwindigkeit zugunsten einer längeren Haltbarkeit der Batterie verringert werden.

**[0030]** Gemäß einer Ausführung ist die Sprühdüse eine Fächerdüse. Mit einer solchen kann eine feine Verteilung der Reinigungsflüssigkeit über einen weiten Bereich erreicht werden. Alternativ könnte jedoch als Sprühdüse beispielsweise auch eine Düsenleiste mit mehreren Austrittsöffnungen für die Reinigungsflüssigkeit verwendet werden. Diese sorgt für eine gleichmäßige Verteilung der Reinigungsflüssigkeit entlang einer von der Düsenleiste definierten Strecke.

**[0031]** Die Sprühdüse kann derart ausgeführt und angeordnet sein, dass sie bei Beaufschlagung mit der Reinigungsflüssigkeit auf die zu reinigende Oberfläche spritzt. Damit kann beispielsweise die zu reinigende Oberfläche direkt, auch aus größerer Distanz, mit Reinigungsflüssigkeit besprüht werden. Alternativ ist es jedoch beispielsweise auch möglich, die Sprühdüse derart auszuführen, dass sie auf das Wischorgan, beispielsweise auf eine als Wischorgan ausgebildete Walze sprüht. Damit wird ein möglicherweise unerwünschtes Wegsprühen der Reinigungsflüssigkeit von der Vorrichtung in Richtungen, welche nicht auf die zu reinigende Oberfläche weisen, vermieden. Derartiges kann bei Ausrichtung der Sprühdüse auf die zu reinigende Oberfläche vorkommen, wenn die Vorrichtung so gehalten wird, dass die Reinigungsflüssigkeit vorübergehend nicht auf die zu reinigende Oberfläche gespritzt wird.

**[0032]** Weitere Vorteile und mögliche Ausführungen werden dem Fachmann bei Betrachtung der nachfolgend mit Bezug auf die beigefügte Zeichnung beschriebenen Ausführungsbeispiele ersichtlich werden.

**[0033]** Fig. 1 zeigt eine schematische Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

**[0034]** Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht einer leicht abgewandelten erfindungsgemäßen Vorrichtung.

**[0035]** Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht einer nochmals leicht abgewandelten erfindungsgemäßen Vorrichtung.

**[0036]** Fig. 4 zeigt eine schematische seitliche Schnittansicht der Vorrichtung von Fig. 3.

**[0037]** Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht einer nochmals leicht abgewandelten erfindungsgemäßen Vorrichtung.

**[0038]** Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung **100** zur Reinigung glatter Oberflächen, beispielsweise von LKW-Windschutzscheiben. Die Vorrichtung **100** weist einen Träger **105** und einen daran angebrachten Stiel **107** auf. An dem Stiel **107** kann die Vorrichtung **100** gehalten werden. Der Stiel ist in der Darstellung von Fig. 1 unterbrochen dargestellt, so dass er in Wirklichkeit vorliegend länger ist als in der Figur zu sehen ist.

**[0039]** Die Vorrichtung **100** von Fig. 1 weist eine Walze **110** als Wischorgan auf. Die Walze **110** ist vorliegend quer zu einer Längsrichtung des Stiels **107** ausgerichtet. Gleichzeitig ist die Walze **110** rotierbar gelagert. Damit kann erreicht werden, dass die Walze durch eine Rotationsbewegung einen sehr ähnlichen Effekt auf einer zu reinigenden Oberfläche erzielt als würde ein Benutzer die Vorrichtung entlang einer Längsrichtung des Stiels hin- und herbewegen. Anders ausgedrückt wird durch eine solche Rotationsbewegung die Walzenoberfläche relativ zur zu reinigenden Oberfläche bewegt, was einen reinigenden Effekt ähnlich zu einer manuell ausgelösten und beim Benutzer kräftezehrenden Wischbewegung erzeugt.

**[0040]** Die Walze **110** ist mit einem Wechselbezug versehen, welcher ein einfaches Auswechseln der Oberfläche der Walze **110** ermöglicht. Der Wechselbezug ermöglicht ein einfaches Reinigen und sogar ein mehrfaches Wechseln der Oberfläche der Walze **110** auch auf längeren Touren eines Kraftfahrzeugs.

**[0041]** Zum rotierenden Antrieb der Walze **110** ist in dem Träger **105** ein Elektromotor **120** vorgesehen. Der Elektromotor **120** ist mittels eines Vorgeleges **125** antriebsmäßig mit der Walze **110** verbunden. Dies ermöglicht es, die Walze **110** durch Versorgung des Elektromotors **120** mit elektrischer Energie anzutreiben. Der Benutzer muss folglich keine Muskelkraft mehr aufwenden, um eine Bewegung einer reinigenden Oberfläche über eine zu reinigende Stelle zu erzielen. Dies erfolgt durch den Elektromotor automatisch.

**[0042]** Das Vorgelege **125** ist seitlich neben der Walze **110** und seitlich neben dem Elektromotor **120** angeordnet. Dies ermöglicht eine durchgängige Bauart der Walze, welche nur von einem ihrer beiden Längsenden aus angetrieben wird.

**[0043]** In einer alternativen, nicht dargestellten Ausführung wird die Walze mittels eines mittig zur Wal-

ze angeordneten Keilriemens angetrieben. Dies erfordert eine partielle Unterbrechung der für eine Reinigung zur Verfügung stehenden Oberfläche der Walze. Bei einer Ausführung mit Wechselbezug wird es erforderlich sein, zwei Wechselbezüge vorzusehen, jeweils einen für jede Seite der Walze relativ zum Keilriemen. Vorteilhaft an der Ausführung mit mittig angeordnetem Keilriemen ist die Verringerung der Materialbelastung der Walze, da die Walze die von dem Elektromotor ausgeübte Antriebskraft nur über ihre halbe Länge übertragen muss. Dies ist besonders bei großen Vorrichtungen mit entsprechend langen Walzen, wie sie beispielsweise zur Reinigung großer Scheibenflächen von LKWs oder Reisebussen eingesetzt werden können, vorteilhaft. Für Haushaltsgeräte kann demgegenüber die Ausführung mit einem einseitig angeordneten Vorgelege vorteilhaft sein, da auf die Verwendung zweier separater Wechselbezüge verzichtet werden kann.

**[0044]** Die Vorrichtung **100** weist ferner eine an dem Träger **105** angeordnete Sprühdüse **150** auf, welche vorliegend als Fächerdüse ausgebildet ist. Die Sprühdüse **150** ist neben der Walze **110** auf ihrer dem Stiel **107** gegenüberliegenden Seite angeordnet und ermöglicht die Besprühung einer zu reinigenden Oberfläche mit Reinigungsflüssigkeit.

**[0045]** Zur Beaufschlagung der Sprühdüse **150** mit einer Reinigungsflüssigkeit ist vorliegend eine Pumpe **130** vorgesehen. Diese wird durch einen Elektromotor **135** angetrieben, so dass Reinigungsflüssigkeit zu der Sprühdüse **150** gepumpt wird, wenn der Elektromotor **135** mit elektrischer Energie versorgt wird. Im Vergleich zu einer ebenfalls möglichen, nicht dargestellten alternativen Ausführung mit einer handbetätigten Pumpe ermöglicht die Ausführung mit der durch den Elektromotor **135** angetriebenen Pumpe **130** eine automatische Beaufschlagung der Sprühdüse **150** mit Reinigungsflüssigkeit, was den nötigen Arbeits- und Kraftaufwand für den Benutzer weiter verringert.

**[0046]** Zur Versorgung des Elektromotors **120** zum Antrieb der Walze **110** und des Elektromotors **135** zum Antrieb der Pumpe **130** ist vorliegend eine Batterie **140** in dem Träger **105** vorgesehen. Die Batterie **140** ermöglicht einen autarken Betrieb der Vorrichtung **100**, d. h. sie ist zu ihrem Betrieb nicht auf die Zuführung elektrischer Energie von außen angewiesen. Vielmehr dient die Batterie **140** als Energiequelle.

**[0047]** Zum Ein- und Ausschalten des Elektromotors **120** zum Antrieb der Walze **110** und des Elektromotors **135** zum Antrieb der Pumpe **130** ist vorliegend ein Schalter **145** vorgesehen. Der Schalter **145** ist in der Darstellung von Fig. 1 an einem Ende des Stiels **107** angeordnet gezeigt, welches an den Träger **105** angrenzt. Eine solche Ausführung ist besonders

für einen Betrieb geeignet, in welchem die Elektromotoren **120**, **135** vor der Benutzung gemeinsam eingeschaltet werden und dann so lange angeschaltet bleiben, bis der Reinigungsvorgang abgeschlossen ist und der Benutzer den Träger **105** wieder zu sich her zieht. Durch die in **Fig. 1** gezeigte Anordnung wird ein unbeabsichtigtes Ausschalten der Elektromotoren **120**, **135** verhindert.

**[0048]** Alternativ zur gezeigten Ausführung könnte der Schalter auch an dem gegenüberliegenden Ende des Stiels **107** angeordnet sein, an welchem ein Benutzer den Stiel üblicherweise in die Hand nimmt um den Reinigungsvorgang auszuführen. Damit wird erreicht, dass dem Benutzer ein Ein- und Ausschalten der Elektromotoren **120**, **135** auch während des Reinigungsvorgangs ermöglicht wird, ohne dass er dazu den Träger **105** zu sich her holen muss.

**[0049]** Alternativ zur gezeigten Ausführung mit einem Schalter **145** könnten in einer nicht gezeigten Ausführung auch zwei separate Schalter vorgesehen sein. In einem solchen Fall wird typischerweise einer der beiden Schalter zum Ein- und Ausschalten des Elektromotors **120** der Walze **110** vorgesehen sein, während der andere der beiden Schalter zum Ein- und Ausschalten des Elektromotors **135** der Pumpe **130** vorgesehen ist. Eine solche Ausführung ermöglicht eine voneinander unabhängige Schaltung der beiden Elektromotoren **120**, **135**. Damit kann beispielsweise vorteilhaft der Elektromotor **135** der Pumpe **130** während eines Reinigungsvorgangs abgeschaltet werden, wenn sich genug Reinigungsflüssigkeit auf der zu reinigenden Oberfläche befindet. Der Reinigungsvorgang kann jedoch unter weiterhin fortbestehender Rotation der Walze **110** fortgesetzt werden, bis die zu reinigende Oberfläche vollständig gereinigt ist. Hierzu wird der Schalter, welcher zum Ein- und Ausschalten des Elektromotors **120** der Walze **110** dient, in seiner eingeschalteten Position gelassen.

**[0050]** Bei einer Ausführung mit zwei separaten Schaltern ist es insbesondere vorteilhaft, die beiden Schalter an demjenigen Ende des Stiels **107** anzubringen, an welchem der Benutzer während des Betriebs die Vorrichtung **100** in der Hand hält. Dies ermöglicht beispielsweise die bereits beschriebene Abschaltung des Elektromotors **135** der Pumpe **130** während des Betriebs, ohne dafür den Rahmen **105** zum Benutzer zurück zu holen.

**[0051]** Zur Aufbewahrung der Reinigungsflüssigkeit, welche mittels der Sprühdüse **150** auf die zu reinigende Oberfläche gesprüht werden soll, ist in dem Stiel **107** ein Tank **160** angeordnet. Der Tank **160** ermöglicht die Verwendung der Vorrichtung **100** ohne dass sie auf eine externe Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit angewiesen wäre. Dies ermöglicht einen autonomen Betrieb der Vorrichtung **100**.

**[0052]** Die Anordnung im Stiel **107** sorgt dafür, dass die relativ schwere, weil meistens überwiegend aus Wasser bestehende Reinigungsflüssigkeit an einem verhältnismäßig tiefen Punkt in der Vorrichtung **100** angeordnet ist, wenn die Vorrichtung **100** vom Benutzer derart gehalten wird, dass sich der Stiel **107** unten und der Träger **105** oben befindet. Eine derartige Haltung wird typischerweise verwendet, um über dem Benutzer angeordnete Flächen, beispielsweise die Scheiben von LKWs oder Reisebussen zu reinigen. Durch die Anordnung der Reinigungsflüssigkeit an einem verhältnismäßig tiefen Punkt wird dabei eine günstige Lage des Schwerpunkts erreicht. Dieser wird bei einer tiefen Lage der Reinigungsflüssigkeit selbst relativ tief angeordnet sein, was einer Kopflastigkeit der Vorrichtung **100** entgegenwirkt, welche die Handhabbarkeit aufgrund erhöhten Kraftbedarfs einschränken würde.

**[0053]** Der Tank **160** ist wie gezeigt mittels entsprechender Leitungen mit der Pumpe **130** verbunden, welche wiederum mit der Sprühdüse **150** verbunden ist. Somit kann die Pumpe **130** Reinigungsflüssigkeit aus dem Tank **160** zur Sprühdüse **150** pumpen und auf diese Weise für eine Besprühung der zu reinigenden Oberfläche mit der Reinigungsflüssigkeit sorgen.

**[0054]** Der Tank **160** weist ferner eine Druckausgleichseinrichtung **165** auf, welche dafür sorgt, dass bei Entnahme von Reinigungsflüssigkeit aus dem Tank **160** der dabei ansonsten entstehende Unterdruck im Tank durch die kontrollierte Zufuhr von Umgebungsluft ausgeglichen wird. Dies erleichtert die Entnahme von Reinigungsflüssigkeit aus dem Tank und beugt erhöhter Materialbelastung vor.

**[0055]** Angrenzend an die Sprühdüse **150** ist eine Abziehlippe **170** angebracht, welche vorliegend aus einem Gummi ausgebildet ist. Die Abziehlippe kann dabei eine ähnliche Funktion erfüllen wie ein konventioneller Fensterabzieher. Insbesondere nimmt die Abziehlippe **170** Reinigungsflüssigkeit und Schmutz, welche sich auf der zu reinigenden Oberfläche befinden, bei einer Bewegung der Abziehlippe über die entsprechende Stelle auf der zu reinigenden Oberfläche mit. Damit kann beispielsweise das sich auf der zu reinigenden Oberfläche befindende Gemisch aus Reinigungsflüssigkeit und Schmutz durch eine nach unten gerichtete Bewegung der Vorrichtung **100** mit an der zu reinigenden Oberfläche anliegender Abziehlippe **170** nach unten abgezogen werden. Auch ein Abziehen zur Seite ist bei entsprechender Führung der Vorrichtung **100** möglich. Durch den Vorgang des Abziehens kann mittels der Abziehlippe **170** die zu reinigende Oberfläche so gereinigt werden, dass nach Abschluss des Reinigungsvorgangs keine Reinigungsflüssigkeit und kein Schmutz mehr auf der Oberfläche verbleibt. Dies ermöglicht ein professionelles und sauberes Reinigungsergebnis.

**[0056]** Es sei erwähnt, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung **100** die Durchführung der Arbeitsschritte des Besprühens der zu reinigenden Oberfläche mit Reinigungsflüssigkeit, der Reinigung mittels Wischens sowie des Abziehens mit nur einem Gerät ermöglicht. Die erfindungsgemäße Vorrichtung **100** muss dazu nichteinmal abgesetzt werden. Alternativ zu der an der Vorrichtung **100** angebrachten Abziehlippe **170** könnte auch eine externe Abzieeinrichtung zum Entfernen von Reinigungsflüssigkeit und Schmutz von der zu reinigenden Oberfläche verwendet werden.

**[0057]** Fig. 2 zeigt eine im Vergleich zu Fig. 1 leicht abgewandelte Ausführung der Vorrichtung **100**. Auch die Vorrichtung **100** von Fig. 2 weist einen Träger **105** und einen daran angebrachten Stiel **107** auf. Da es sich bei der Darstellung von Fig. 2 nicht um eine Schnittansicht sondern um eine Außenansicht handelt, sind die innenliegenden Komponenten der Vorrichtung **100**, welche in Fig. 1 zu sehen sind, in Fig. 2 nicht sichtbar. Lediglich der innenliegende Teil der Walze **110** ist gestrichelt dargestellt.

**[0058]** Im Unterschied zur Ausführung von Fig. 1 ist in der Ausführung von Fig. 2 die Sprühdüse **150** außen an dem Träger **105** angebracht. Dies ermöglicht die Besprühung eines weiter von der Sprühdüse entfernten Bereichs. Durch die dabei sich verlängernde Strecke, welche ein aus der Sprühdüse austretender Strahl **155** von Reinigungsflüssigkeit zurücklegen muss bevor er auf die zu reinigende Oberfläche trifft, kann sich der Strahl **155** auch weiter verbreitern als bei der Ausführung gemäß Fig. 1. Dies ermöglicht die Besprühung einer größeren Breite.

**[0059]** Des weiteren ist in Fig. 2 zu sehen, dass der Träger **105** als Gehäuse ausgebildet ist, welches an seiner der zu reinigenden Oberfläche zugewandten Seite offen ist. Dies gilt gleichermaßen für die Ausführung von Fig. 1, nur ist in der Darstellung von Fig. 1 die Gehäuseform nicht ausreichend klar zu erkennen. Das Gehäuse ermöglicht einen Schutz des Benutzers und der Umgebung gegen herumspritzenden Schmutz und herumspritzende Reinigungsflüssigkeit, welche von der Walze auch in Richtungen weg von der zu reinigenden Oberfläche abgehen können.

**[0060]** An dem Träger **105** ist des weiteren ein Griff **108** ausgebildet, welcher das Halten des Trägers **105** mit der Hand oder das Einhängen in eine dafür ausgebildete Vorrichtung ermöglicht. Letzteres erleichtert die Lagerung und den Transport der Vorrichtung **100**, wobei beispielsweise eine Vorrichtung zur Aufnahme des Griffs **108** in einem LKW oder in einem Reisebus ausgebildet sein kann, welche die Vorrichtung **100** bei Nichtbenutzung aufnimmt und verstaut.

**[0061]** An demjenigen Ende des Griffs **107**, welches dem Träger **105** gegenüberliegt, ist in Fig. 2 noch die Druckausgleichseinrichtung **165** zu erkennen. Sie hat die gleiche Funktion wie bereits mit Bezug auf Fig. 1 beschrieben.

**[0062]** Fig. 3 zeigt eine nochmals leicht abgewandelte Ausführung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Dabei handelt es sich bei Fig. 3 um eine Außenansicht, in welcher zunächst nur zu erkennen ist, dass im Vergleich zu Fig. 2 die außenliegende Sprühdüse **150** nicht vorhanden ist. Bezüglich aller weiteren Komponenten sei deshalb auf die Beschreibungen der Fig. 1 und Fig. 2 verwiesen.

**[0063]** Fig. 4 zeigt die Ausführung der Fig. 3 in einer Schnittansicht. Damit sind auch die innenliegenden Komponenten schematisch zu erkennen.

**[0064]** Das bereits im Zusammenhang mit Fig. 1 erläuterte Vorgelege **125** befindet sich auch in der Ausführung der Fig. 3 und Fig. 4 neben der Walze **110**.

**[0065]** Im Unterschied zur Ausführung von Fig. 1 ist jedoch die Sprühdüse **150** nicht derart angeordnet, dass sie direkt auf die zu reinigende Oberfläche spritzt, sondern vielmehr derart, dass sie auf die Walze **110** spritzt. Damit wird erreicht, dass die Walze **150** unabhängig von der Richtung, in welcher die Walze **110** über die zu reinigende Oberfläche geführt wird, immer ausreichend mit Reinigungsflüssigkeit getränkt wird. Anders ausgedrückt ist die Walze **110** nicht mehr darauf angewiesen, durch an der zu reinigenden Oberfläche anhaftende Reinigungsflüssigkeit getränkt zu werden.

**[0066]** Fig. 5 zeigt eine nochmals leicht abgewandelte Ausführung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Dabei ist im Vergleich zu Fig. 1 die Sprühdüse **150**, welche in der Ausführung von Fig. 5 innenliegend und deshalb nicht zu sehen ist, auf der anderen Seite der Walze **110** angeordnet. sofern die Vorrichtung **100** mit dem Träger **105** nach oben gehalten wird ist die Sprühdüse **150** in der Ausführung von Fig. 5 unterhalb der Walze **110** angeordnet.

**[0067]** Damit wird der Strahl **155** unterhalb der Walze **110** auf eine zu reinigende Oberfläche **200** gesprüht. Dies ist besonders dann vorteilhaft, wenn die Vorrichtung **100** zur Durchführung des Reinigungsvorgangs von oben nach unten gezogen wird. Dabei wird auf der zu reinigenden Oberfläche **200** haftender Schmutz **210** von der Walze **110** aufgenommen und entfernt.

**[0068]** Es sei verstanden, dass alternativ zu den gezeigten Anordnungen der Sprühdüse auch zwei Sprühdüsen an dem Träger **105** ausgebildet sein können, wobei an jeder Seite der Walze jeweils eine Sprühdüse angeordnet ist. Ebenso ist es möglich auf

jeder der beiden Seiten der Walze mehrere Sprühdüsen oder auch eine Düsenleiste vorzusehen. Damit kann die Reinigungswirkung noch weiter verbessert werden. Vorteilhaft kann eine solche Ausführung mit einer Steuerung versehen sein, welche dafür sorgt, dass je nach Bewegungsrichtung der Walze immer die jeweils der Walze vorgelagerte Düse sprüht. Dies kann beispielsweise mittels eines Dreiwegeventils erreicht werden, welches über einen Aufnehmer die relative Bewegung der zu reinigenden Oberfläche abfühlt. Der Aufnehmer kann als Gleitschuh ausgebildet sein, welcher gleichzeitig den Abstand der Vorrichtung von der zu reinigenden Oberfläche stabilisiert.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Reinigung glatter Oberflächen (200), insbesondere LKW-Windschutzscheiben, mit wenigstens einer mittels einer Pumpe (130) mit einer Reinigungsflüssigkeit beaufschlagbaren Sprühdüse (150), der ein mittels einer zugeordneten Antriebseinrichtung (120) relativ zur zu reinigenden Oberfläche (200) bewegbares Wischorgan (110) sowie eine Abziehlippe (170) zugeordnet sind, wobei die Sprühdüse (150), das Wischorgan (110) und die Abziehlippe (170) zusammen mit der dem Wischorgan (110) zugeordneten Antriebseinrichtung (120) und der der Sprühdüse (150) zugeordneten Pumpe (130) samt zugehöriger Antriebseinrichtung auf einem gemeinsamen Träger (105) angeordnet sind, wobei die dem Wischorgan (110) zugeordnete Antriebseinrichtung (120) und eine der Pumpe (130) zugeordnete Antriebseinrichtung (135) jeweils als durch eine Stromquelle mit Strom versorgbarer Elektromotor ausgebildet sind und wobei der Träger (105) als an seiner der zu reinigenden Oberfläche (200) zugewandten Seite offenes Gehäuse ausgebildet ist, das an einem Stiel (107) angebracht ist, der zumindest einen mit einer Druckausgleichseinrichtung versehenen Tank (160) für die Reinigungsflüssigkeit enthält.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wischorgan (110) eine rotierend antreibbare Walze ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die das Wischorgan (110) bildende Walze über ein Vorgelege (125) mit einem die Antriebseinrichtung (120) bildenden Antriebsmotor verbunden ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorgelege (125) seitlich neben einer Stirnseite der Walze angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorgelege (125) als vormontierbare Baueinheit mit wenigstens einer seitlichen Lagerplatte ausgebildet ist, an welcher der An-

triebsmotor mit zur Walze paralleler Achse angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die das Wischorgan (110) bildende Walze über einen mittig zur Walze angeordneten Keilriemen mit einem die Antriebseinrichtung (120) bildenden Antriebsmotor verbunden ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wischorgan (110) ein vibrierend antreibbarer Klotz ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wischorgan (110) auswechselbar angeordnet ist und/oder dadurch, dass das Wischorgan (110) mit einem Wischbezug versehen ist, der als Wechselbezug ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die den Antriebseinrichtungen des Wischorgans (110) und der Pumpe (130) jeweils zugeordnete Stromquelle eine Batterie (140) ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stiel (107) verlängerbar ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung mit einer Beleuchtung für die zu reinigende Oberfläche (200) ausgestattet ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebseinrichtung (120) eine ihr zugeordnete Vorrichtung zum Einstellen ihrer Geschwindigkeit aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sprühdüse (150) eine Fächerdüse ist.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

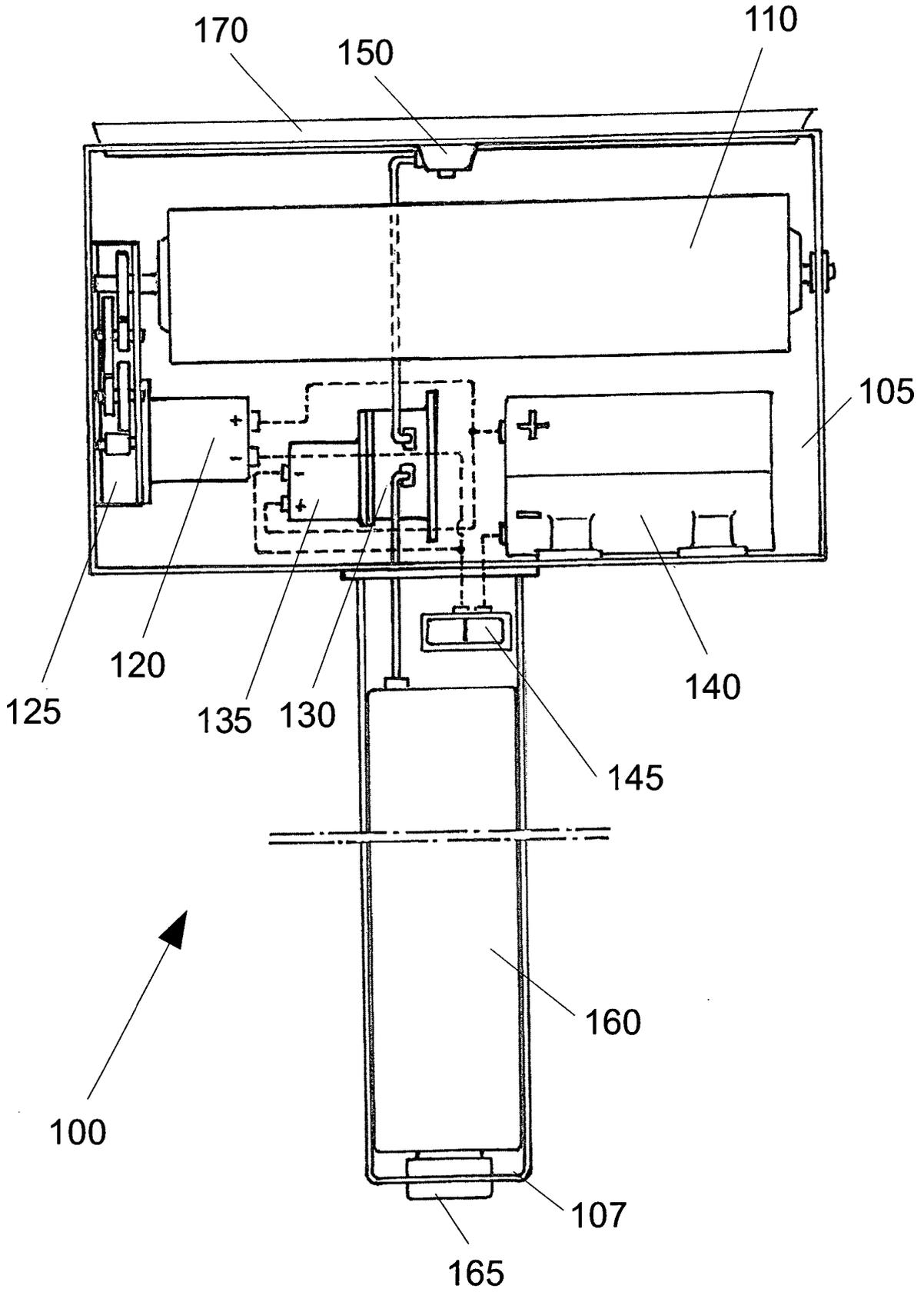


Fig. 1

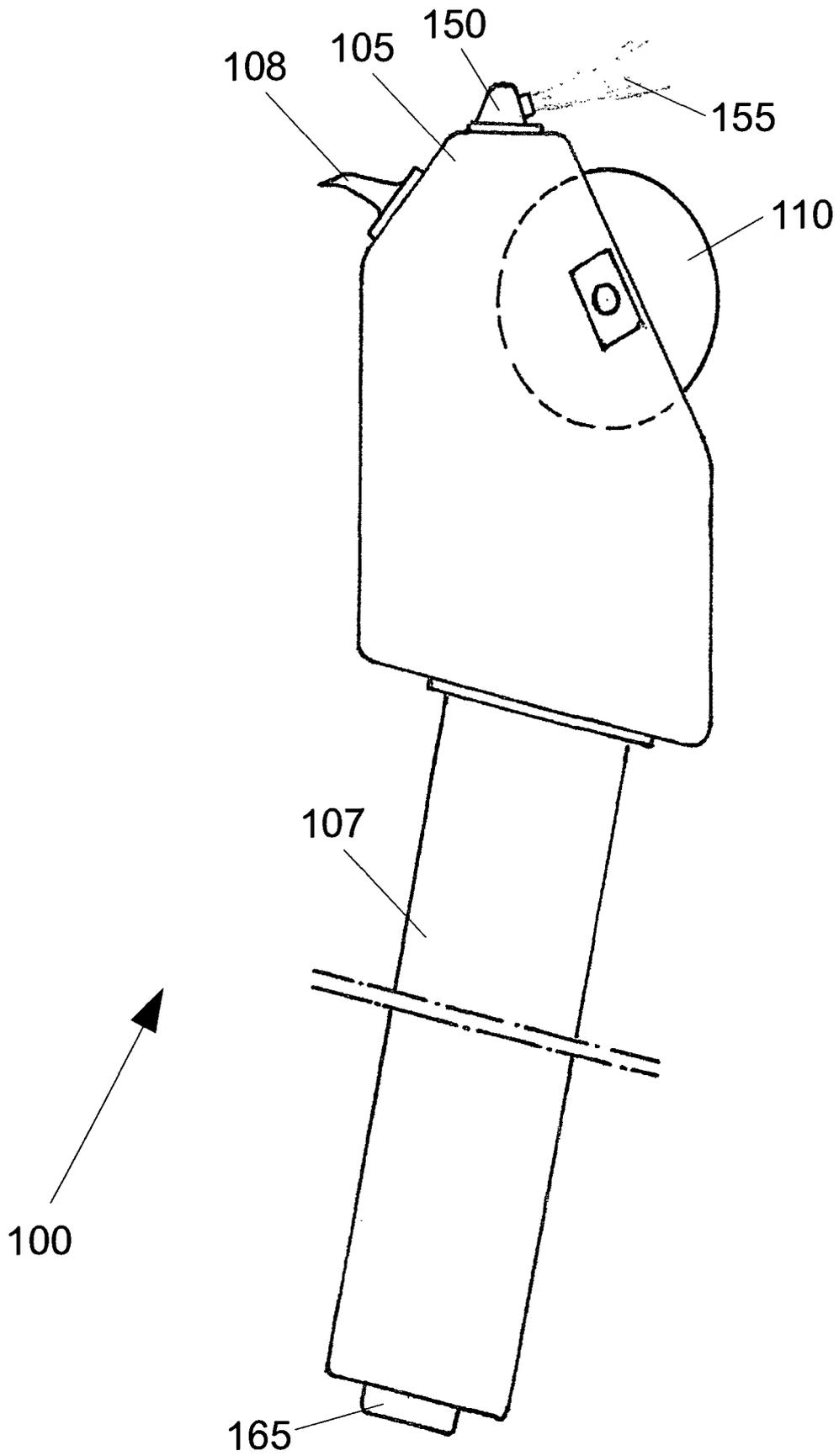


Fig. 2

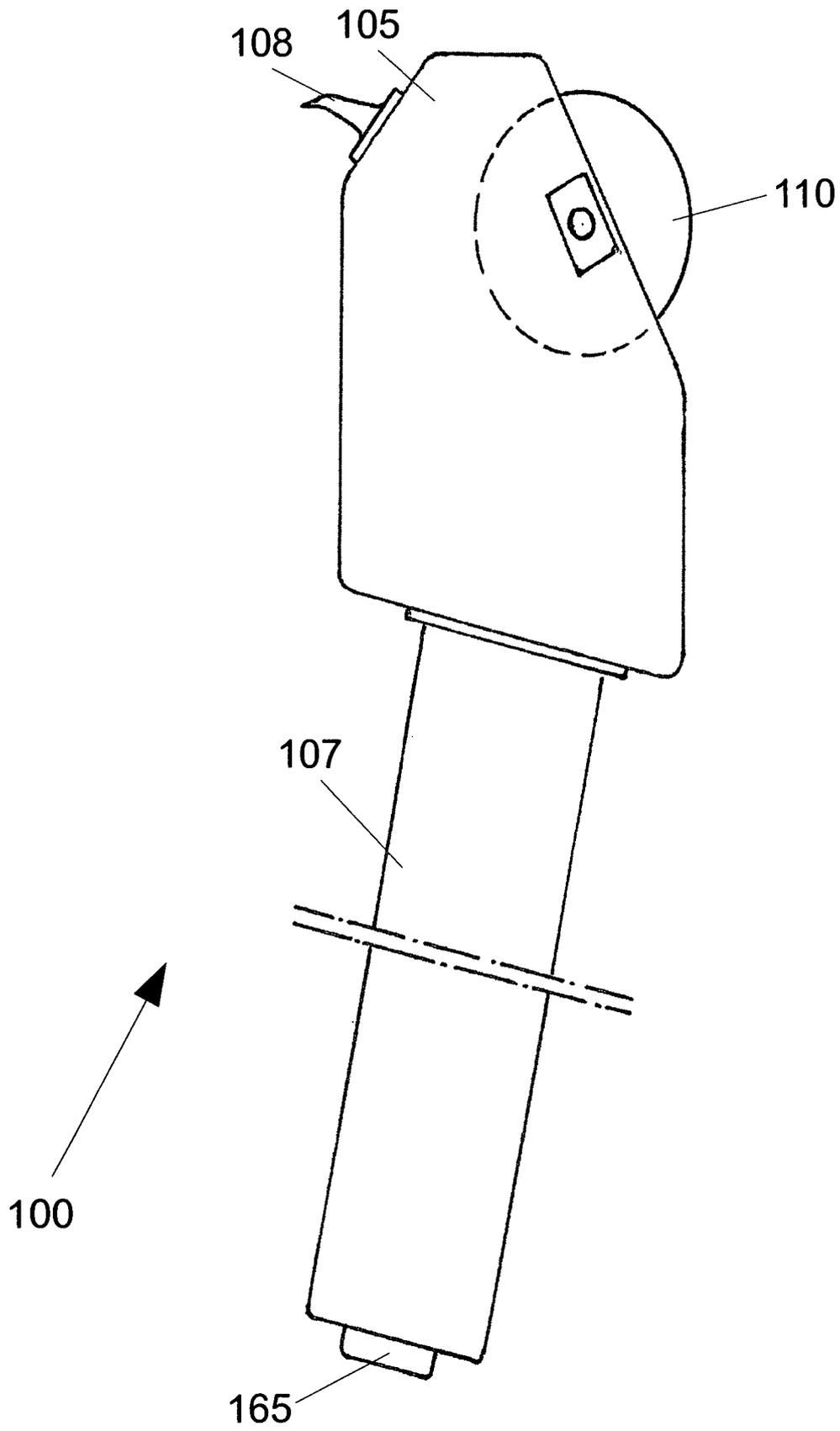


Fig. 3

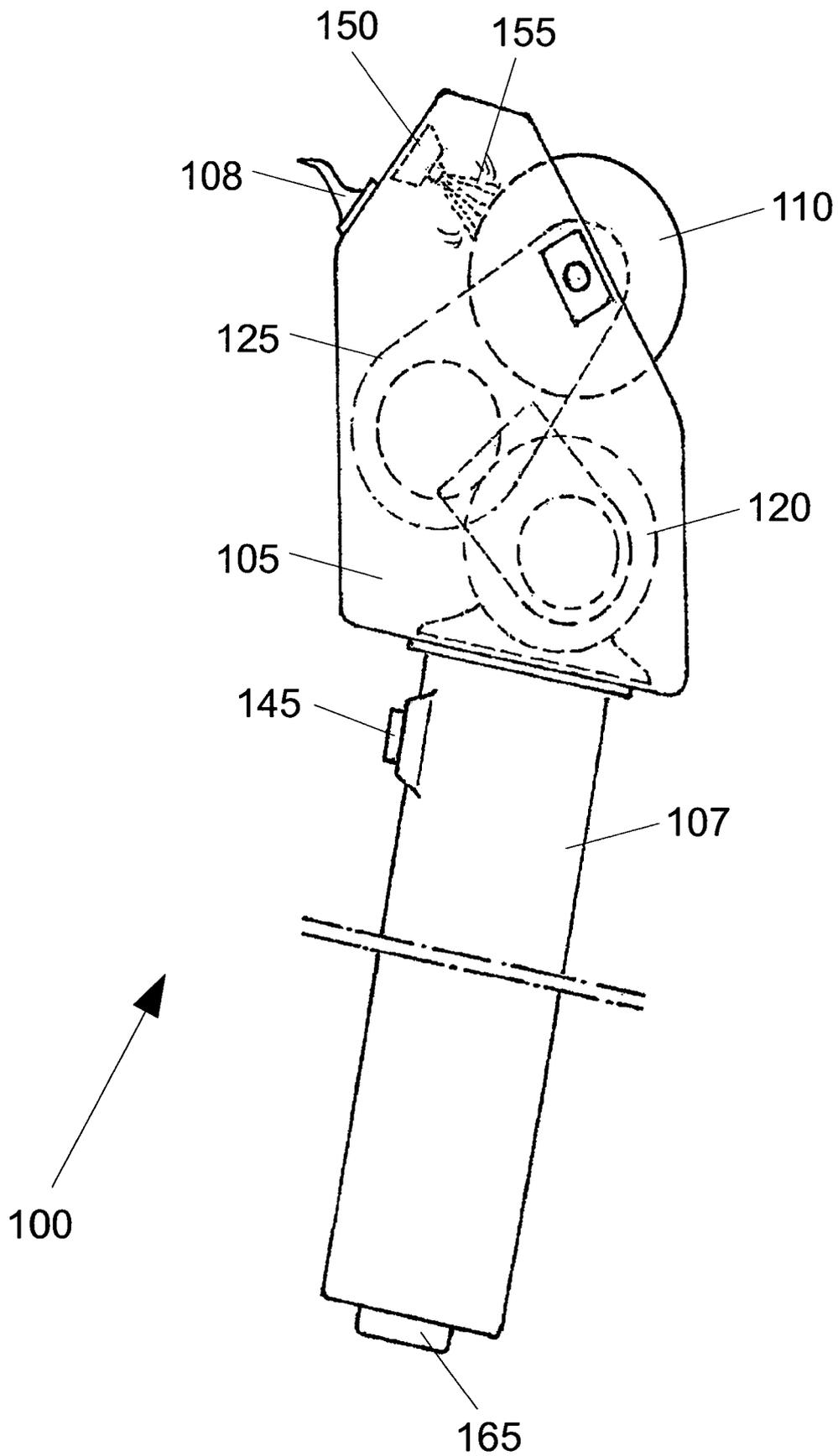


Fig. 4

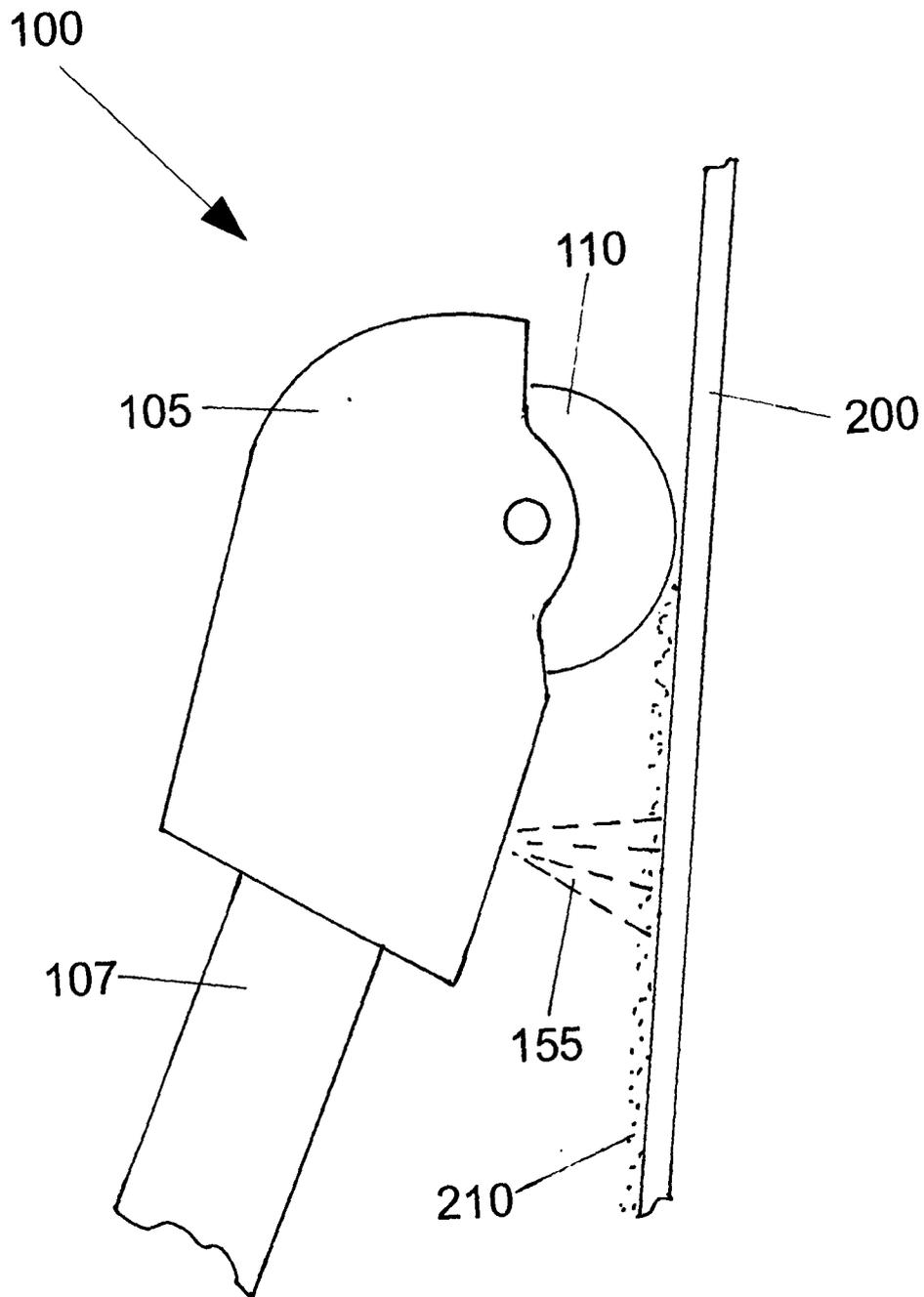


Fig. 5