



European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 945 191 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.1999 Patentblatt 1999/39

(51) Int. Cl.⁶: **B08B 15/00**

(21) Anmeldenummer: 99103762.3

(22) Anmeldetag: 26.02.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 26.03.1998 DE 19813384

(71) Anmelder: **Nederman Norfi GmbH**
72669 Unterensingen (DE)

(72) Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter:
Witte, Alexander, Dr.-Ing. et al
Witte, Weller, Gahlert, Otten & Steil,
Patentanwälte,
Rotebühlstrasse 121
70178 Stuttgart (DE)

(54) Absaugschlauch zur Absaugung von Gasen

(57) Es wird ein Absaugschlauch zur Absaugung von Gasen angegeben, mit einer Tülle (12) und mit einer Klemmeinrichtung zum Festklemmen der Tülle (12) an einem Rohr (36), insbesondere an einem Abgasrohr eines Fahrzeugs, wobei die Klemmeinrichtung gegeneinander zustellbare Klemmelemente (40, 42) aufweist. Zur Betätigung der Klemmeinrichtung ist eine Rasteinrichtung (22) vorgesehen, die eine stufenweise Zustellung der Klemmelemente (40, 42) gegen-

einander erlaubt und vorzugsweise als Ratscheneinrichtung ausgebildet ist. Der Absaugschlauch kann für verschiedene Abgasrohre mit unterschiedlichen Formen und Stärken verwendet werden, ohne daß hierzu eine Justierung erforderlich ist. Die Bedienung ist infolge einer in Arbeitshöhe angeordneten Betätigungseinrichtung (20) besonders einfach und ergonomisch.

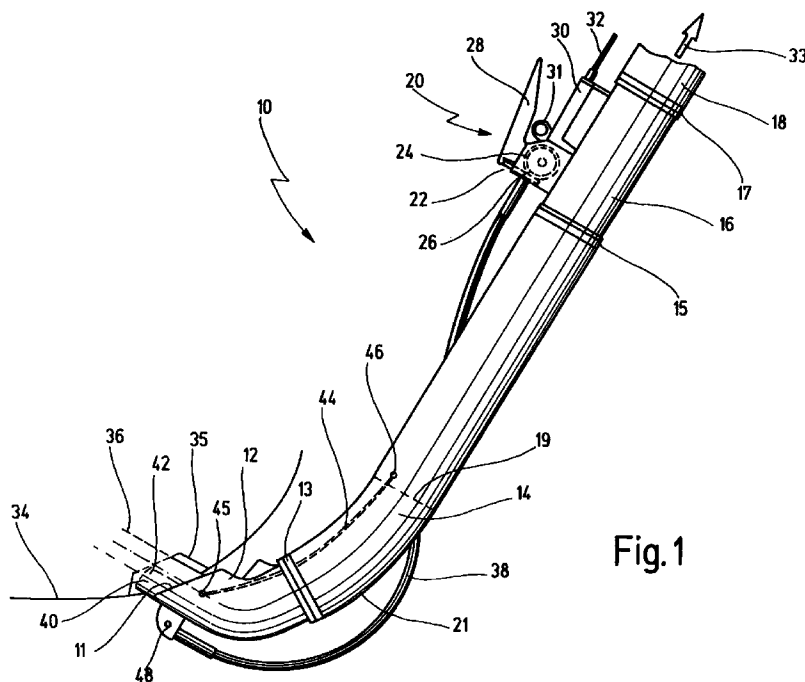


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Absaugschlauch zur Absaugung von Gasen, mit einer Tülle und mit einer Klemmeinrichtung zum Festklemmen der Tülle, insbesondere an einem Abgasrohr eines Fahrzeuges, wobei die Klemmeinrichtung gegeneinander zustellbare Klemmelemente aufweist.

[0002] Ein derartiger Abgasschlauch ist aus der DE 195 02 515 A1 bekannt.

[0003] Bei dem bekannten Abgasschlauch ist eine Klemmzange, bestehend aus zwei Klemmelementen zur Befestigung am Abgasrohr eines Fahrzeugs vorgesehen, wobei die beiden Klemmelemente über einen Kniehebelmechanismus von einer Lösestellung in eine Klemmstellung überführbar sind und umgekehrt. Um ein Lösen der Klemmverbindung bei einem unbeabsichtigten Vorfahren des Fahrzeugs bei noch befestigtem Absaugschlauch zu gewährleisten, ist der Kniehebelmechanismus über ein Zugseil an einem Befestigungspunkt des Schlauches derart befestigt, daß beim Überschreiten eines Grenzwertes der Kniehebelmechanismus gelöst und somit das Abgasrohr freigegeben wird.

[0004] Über eine derartige Befestigung des Abgasschlauches am Abgasrohr lassen sich Beschädigungen am Absaugschlauch und am Abgasrohr vermeiden, da die Klemmung bei einem unbeabsichtigten Vorfahren des Fahrzeugs automatisch aufgehoben wird.

[0005] Allerdings werden in neuerer Zeit zahlreiche unterschiedliche Formen von Abgasrohren verwendet, die unterschiedliche Wandstärken aufweisen, unterschiedliche Außenkonturen aufweisen oder in sonstiger Form abgewandelt sind. Damit der Kniehebelmechanismus zu einer zuverlässigen Klemmung führt und andererseits keine zu großen Kräfte zum Herstellen und zum Lösen der Klemmung erfordert, müssen daher die Klemmelemente zuvor genau auf das jeweilige Abgasrohr eingestellt werden. Dies ist aufwendig, insbesondere dann, wenn mit ständig wechselnden Abgasrohren zu rechnen ist, wie es beispielsweise in KFZ-Werkstätten oder etwa beim Technischen Überwachungsverein regelmäßig auftritt.

[0006] Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Absaugschlauch zur Absaugung von Gasen zu schaffen, der eine Befestigung der Tülle an einer Vielzahl von unterschiedlichen Rohren ohne zusätzliche Umbaumaßnahmen ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Absaugschlauch gemäß der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß eine Rasteinrichtung vorgesehen ist, die eine stufenweise Zustellung der Klemmelemente gegeneinander erlaubt.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0009] Durch eine stufenweise Zustellung der Klemmelemente mit Hilfe der Rasteinrichtung kann nämlich auf

eine vorherige Justierung der Klemmelemente in bezug auf eine bestimmte Stärke eines Abgasrohres vollständig verzichtet werden. Vielmehr kann die Rasteinrichtung stufenweise so weit angezogen werden, daß die Klemmeinrichtung mit ausreichender Klemmwirkung am Ende des Abgasrohrs festgelegt ist. Dabei kann die Klemmeinrichtung für zahlreiche Formen und Stärken von Abgasrohren verwendet werden, da die Rasteinrichtung eine Zustellung der Klemmelemente zueinander über einen weiten Bereich ermöglicht. Da die Klemmelemente annähernd punktförmig ausgebildet sein können und etwa mit Gummipuffern und dergleichen versehen sein können, ist der erfindungsgemäße Absaugschlauch auch für zahlreiche unterschiedliche Formen von Abgasrohren verwendbar.

[0010] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist eine von der Klemmeinrichtung örtlich entfernt, vorzugsweise in Arbeitshöhe, angeordnete Betätigungseinrichtung zur Betätigung der Rasteinrichtung vorgesehen.

[0011] Auf diese Weise läßt sich eine Betätigung der Klemmeinrichtung für die Bedienungsperson in besonders einfacher und ergonomisch günstiger Weise erreichen, indem nämlich lediglich die in einer geeigneten Höhe angeordnete Betätigungseinrichtung betätigt wird, um die Klemmelemente mit Hilfe der Rasteinrichtung gegeneinander zuzustellen. Hierbei wird das lästige Befestigen der Klemmverbindung, das bisher annähernd in Bodenhöhe erfolgen mußte, vermieden. Auf diese Weise läßt sich der erfindungsgemäße Absaugschlauch auf besonders bequeme und ergonomische Weise an einem Abgasrohr befestigen und von diesem wieder lösen.

[0012] In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung ist die Rasteinrichtung als Ratscheneinrichtung ausgebildet, die mittels eines Hebels stufenweise anziehbar ist.

[0013] Durch diese Maßnahme läßt sich eine stufenweise Zustellung der Rasteinrichtung zur Festlegung der Klemmelemente gegeneinander auf besonders einfache Weise erreichen, wobei zusätzlich eine einfache Möglichkeit zum Lösen der Klemmverbindung vorgesehen sein kann.

[0014] In bevorzugter Weiterbildung dieser Ausführung kann die Rasteinrichtung somit mit einer auf Zug reagierenden Löseeinrichtung zur Aufhebung der Klemmwirkung gekoppelt sein.

[0015] Durch diese Maßnahme kann gewährleistet werden, daß sich die Klemmeinrichtung selbständig beim Vorfahren eines Fahrzeugs löst.

[0016] In weiter bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist ein erstes der Klemmelemente starr mit der Tülle verbunden, während ein zweites der Klemmelemente verschwenkbar an der Tülle befestigt ist und über einen Bowdenzug mit der Rasteinrichtung gekoppelt ist.

[0017] Durch diese Maßnahme läßt sich eine örtlich von der Klemmeinrichtung getrennte Betätigungseinrichtung für die Rasteinrichtung auf besonders einfache, zuverlässige und kostengünstige Weise

realisieren.

[0018] Hierbei kann die Rasteinrichtung unmittelbar mit der Betätigungseinrichtung gekoppelt sein, indem eine Ratscheneinrichtung verwendet wird, die mittels eines Hebels, also etwa mittels eines Handgriffs, betätigt werden kann.

[0019] Gemäß einer weiteren Maßnahme der Erfindung ist an der Tülle ein Führungselement zur Einführung der Klemmeinrichtung in das Abgasrohr vorgesehen.

[0020] Auf diese Weise wird das Aufstecken der Tülle auf das Ende des Abgasrohrs und das Einführen eines Klemmelements in das Abgasrohr vereinfacht.

[0021] Das Führungselement ist hierbei in bevorzugter Weiterbildung dieser Ausführung als nachgiebiges Element ausgebildet, das vorzugsweise als biegsame Welle ausgebildet ist, die vom zweiten Klemmelement nach außen hervorsteht.

[0022] Auf diese Weise kann die Tülle von der stehenden Bedienungsperson z.B. unter Zuhilfenahme eines Fußes bequem auf das Abgasrohr aufgesteckt werden.

[0023] In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung ist an der Tülle ein Spiegel zur Sichtkontrolle bei der Befestigung der Tülle vorgesehen.

[0024] Durch diese Maßnahme wird ein Aufstecken und Befestigen der Tülle am Ende eines Abgasrohrs insbesondere bei solchen Fahrzeugen vereinfacht, bei denen sich das Abgasrohr in verdeckter Weise am unteren Ende der Karosserieblende befindet.

[0025] Gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung ist die Tülle an einem flexiblen Schlauchabschnitt befestigt, an den sich ein starrer Rohrabschnitt anschließt, wobei ein flexibles Zugelement, vorzugsweise eine an der Tülle und an dem starren Rohrabschnitt angreifende Zugfeder, zur Lagestabilisierung der Tülle vorgesehen ist.

[0026] Auf diese Weise kann das offene, zur Karosserie hin vorstehende Ende der Tülle in einer Schräglage gehalten werden und eine flexible Ausführung des Absaugschlauches am unteren Ende gewährleistet werden, so daß der Absaugschlauch auf einfache und bequeme Weise von einer stehenden Bedienungsperson am Ende des Abgasrohrs befestigt werden kann.

[0027] Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0028] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 eine Längsansicht des unteren Abschnitts eines erfindungsgemäßen Absaugschlauches mit einer Betätigungseinrichtung zur Betätigung der Rasteinrichtung, die in Arbeitshöhe

für eine stehende Bedienungsperson angeordnet ist; und

Fig. 2 eine vergrößerte, teilweise geschnittene Darstellung des unteren Bereichs des erfindungsgemäßen Absaugschlauches.

[0029] In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßer Absaugschlauch, der insgesamt mit der Ziffer 10 bezeichnet ist, lediglich in seinem unteren Bereich dargestellt, in dem eine Handhabung durch eine stehende Bedienungsperson möglich ist. Der Absaugschlauch 10 ist an seinem oberen Ende mit einem flexiblen Schlauchabschnitt 18 versehen, der beispielsweise zu einem an der Decke ortsfest angeordneten Gebläse führen kann oder aber bei Verwendung an einem Fließband oder in Einrichtungen wie etwa dem TÜV an einem Saugwagen angeschlossen sein kann, der beweglich über ein Rollenlager in einem Saugschlitzkanal in bekannter Weise geführt sein kann.

[0030] Da diese Einrichtungen bekannt sind, sind sie in der Zeichnung nicht näher dargestellt. Vielmehr ist lediglich durch einen Pfeil 33 angedeutet, daß der Absaugschlauch 10 mit einer Unterdruckquelle verbunden ist.

[0031] Der flexible Schlauchabschnitt 18 ist über eine Schlauchschelle 17 mit einem starren Rohrabschnitt 16 verbunden, dessen oberes Ende sich etwa in Arbeitshöhe für eine stehende Bedienungsperson befindet. Der starre Rohrabschnitt 16 erstreckt sich weiter nach unten bis zu einer Höhe von etwa 30 bis 40 cm über dem Boden, wie durch eine gestrichelte Linie 19 in Fig. 1 verdeutlicht ist. Daran schließt sich ein weiterer flexibler Schlauchabschnitt 14 an, der leicht gewölbt ist und aus einem flexiblen Mantel 21 aus einem widerstandsfähigen, elastischen Material, wie etwa aus einem hochwertigen Neopren, besteht. Der flexible Mantel 21 des flexiblen Schlauchabschnitts 14 erstreckt sich nach oben bis über den starren Rohrabschnitt 16 und ist mit einer Schlauchschelle 15 daran befestigt.

[0032] Am unteren Ende des flexiblen Mantels 21 ist eine Tülle 12 wiederum mit einer Schlauchschelle 13 befestigt. Die Tülle erstreckt sich über einen Winkel in der Größenordnung von etwa 130 bis 150° und weist eine schräge Abschlußfläche 11 mit einer Saugöffnung auf, die mit einem spitzen Winkel in der Größenordnung zwischen etwa 20 und 40° schräg nach vorn zeigt, so daß sich eine gute Anpassung an die Schräge einer gewölbten Karosserieblende am Heck eines Fahrzeugs ergibt.

[0033] Auch die Tülle 12 besteht aus einem elastischen, sehr widerstandsfähigen Material, das auch eine ausreichende Wärmebeständigkeit aufweist, wie etwa aus einem hochwertigen Neopren.

[0034] Zur Befestigung der Tülle 12 am Ende eines Abgasrohrs 36, das aus einem Ausschnitt 35 in der Karosserieblende 34 hervorsteht, ist eine Klemmeinrichtung vorgesehen, deren Klemmelemente 40, 42

etwas über die Abschlußfläche 11 der Tülle 12 hinaus vorstehen, wobei sich ein Klemmelement 40 außerhalb des Abgasrohrs 36 befindet und das zweite Klemmelement 42 in das Abgasrohr 36 eingeführt ist.

[0035] Zur Betätigung der Klemmeinrichtung ist eine Rasteinrichtung 22 vorgesehen, die am oberen Ende des starren Rohrabschnitts 16 in Arbeitshöhe für eine stehende Bedienungsperson befestigt ist und über eine insgesamt mit der Ziffer 20 bezeichnete Betätigungseinrichtung betätigt werden kann.

[0036] Die Rasteinrichtung 22 ist als Ratscheneinrichtung ausgeführt, mit einem Rastring 24, in den eine Raste 26 eingreift, die über einen Hebel 28 in Form eines Handgriffs der Betätigungseinrichtung 20 betätigt werden kann.

[0037] Die Rastwirkung der Rasteinrichtung kann über eine Löseeinrichtung 30 aufgehoben werden. Die Löseeinrichtung 30 umfaßt einen Zughebel 31, der manuell gegen die Wirkung einer Feder nach oben gezogen werden kann, um die Rastwirkung aufzuheben. Ferner ist noch ein Bowdenzug 32 mit der Löseeinrichtung 30 gekoppelt, um es zu ermöglichen, daß die Rastwirkung automatisch etwa beim Vorfahren des Fahrzeugs aufgehoben wird.

[0038] Die Rasteinrichtung 22 steht über einen Bowdenzug 38 mit der Klemmeinrichtung an der Tülle 12 in Verbindung, so daß der Absaugschlauch bequem von einer stehenden Bedienungsperson am Ende des Abgasrohrs 36 eines Fahrzeugs befestigt werden kann.

[0039] Aufbau und Betätigung der Klemmeinrichtung werden nachfolgend anhand von Fig. 2 näher beschrieben.

[0040] An der unteren Innenfläche der Tülle 12 ist eine Platte 54 aus Metall vorgesehen, die mit einem Ende etwas über die äußere Abschlußfläche 11 der Tülle 12 hinaus hervorsteht und an deren äußerem Ende das erste Klemmelement 40 in Form eines Gummipuffers vorgesehen ist. Auf der Platte 54 ist ferner das zweite Klemmelement 42 an einem Ende eines Schwenkhebels 58 befestigt, der am inneren, innerhalb der Tülle 12 befindlichen Ende der Platte 54 an einem Lager 56 über eine Schwenkachse 59 festgelegt ist.

[0041] An der Unterseite der Tülle 12 ist ferner eine Aufnahme 48 für den Bowdenzug 38 vorgesehen, an der der Bowdenzug 38 mit seiner flexiblen Hülle 50 über ein starres Endstück 51 befestigt ist. Der Bowdenzug 38 weist eine flexible Seele 52 aus Draht auf, die um eine an der Aufnahme 48 befestigte Rolle 49 herumgeführt ist und am Schwenkhebel 58 befestigt ist.

[0042] Wenn die Seele 52 des Bowdenzugs 38 angezogen wird, wird somit der Schwenkhebel 58 in Richtung des Pfeils 60 nach unten bewegt, was zu einer Klemmung des Abgasrohres 36 zwischen den beiden Klemmelementen 42 und 40 führt.

[0043] Um das Aufstecken der Tülle 12 auf das Ende des Abgasrohres 36 insbesondere bei gewölbten Karosserieblenden 34, bei denen sich das Abgasrohr 36 weitgehend versteckt in einem Ausschnitt 35 befin-

det, zu erleichtern, ist an der Unterseite der Tülle 12 zusätzlich ein Spiegel 55 vorgesehen, der seitlich etwas über die Tülle (12) hinaus vorsteht und nach vorn bis unter das erste, starr festgelegte Klemmelement 40 geführt ist.

[0044] Zusätzlich befindet sich am Schwenkhebel 58 ein flexibles Führungselement 62, das von dem Klemmelement 42 aus in der in Fig. 2 gezeigten Klemmstellung in das Auspuffrohr 36 hinein vorsteht. Dieses flexible Führungselement, das vorzugsweise als biegsame Welle ausgebildet ist, erleichtert in Verbindung mit dem Spiegel 55 das Einführen des zweiten Klemmelements 42 in das Innere des Abgasrohrs 36.

[0045] Um dem Absaugschlauch in seinem unteren Bereich, soweit dieser über den starren Rohrabschnitt 16 gemäß Fig. 2 hervorsteht, trotz des flexiblen Materials die notwendige Formstabilität zu verleihen, ist ein flexibles Zugelement 44, vorzugsweise in Form einer Zugfeder, vorgesehen, die an ihrem oberen Ende mit einem Angriffspunkt 46 am starren Rohrabschnitt 16 festgelegt ist und an ihrem unteren Ende mit einem Angriffspunkt 45 im vorderen Bereich der Tülle 12 in der Nähe der Saugöffnung wiederum mit einem Angriffspunkt 45 befestigt ist (vergl. Fig. 1). Auf diese Weise wird trotz der flexiblen Materialien, aus denen die Tülle 12 und der flexible Schlauchabschnitt 14 besteht, eine ausreichende Formstabilität des Absaugschlauchs 10 im unteren Bereich erreicht, so daß die Tülle 12 mit ihrer der Karosserieblende 34 zugewandten Abschlußfläche 11 in einer geeigneten Position an den Absaugschlauch 10 angeschwenkt werden kann, ohne daß hierzu zunächst die Bedienungsperson das untere Ende des Absaugschlauchs 10 manuell anheben muß, um die Tülle 12 auf das Abgasrohr 36 aufzuschieben zu können.

[0046] Hat die Bedienungsperson erst einmal das zweite Klemmelement 42 mit Unterstützung durch den Spiegel 45 und durch das flexible Führungselement 62 in das Abgasrohr 36 eingeschoben, was etwa beim Halten des Absaugschlauchs 10 an dem starren Rohrabschnitt 16 in Arbeitshöhe mit Unterstützung durch einen Fuß erfolgen kann, muß lediglich der Hebel 28 mehrfach betätigt werden, um die Ratscheneinrichtung anzuziehen und somit das zweite Klemmelement 42 in Richtung des Pfeils 60 von innen an das Abgasrohr 36 anzuschwenken und schließlich das Abgasrohr 36 zwischen den beiden Klemmelementen 40, 42 sicher festzuklemmen.

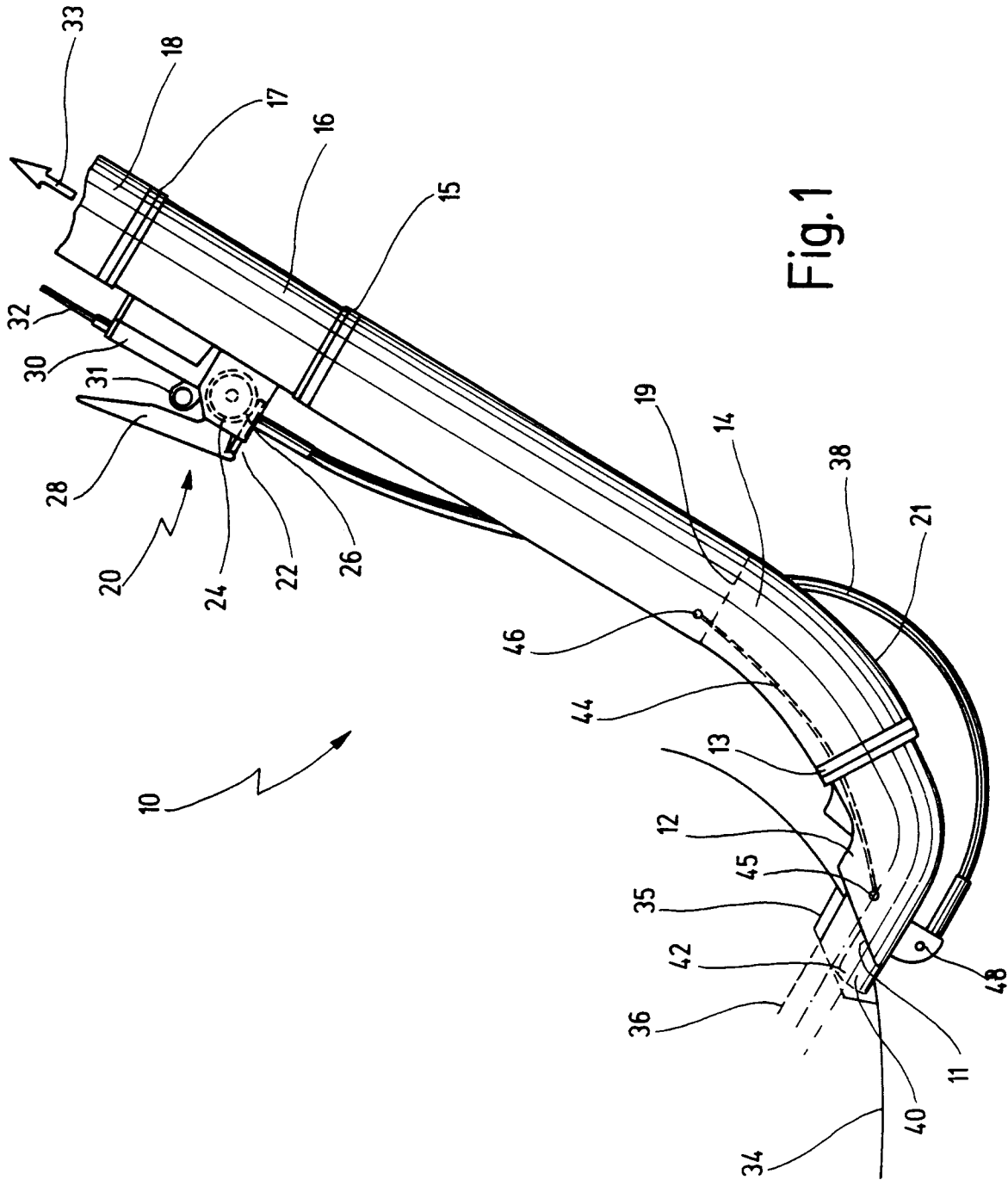
[0047] Ein Lösen der Klemmverbindung kann entweder manuell durch Ziehen am Zughebel 31 oder aber automatisch durch Betätigen des Bowdenzugs 32 erfolgen.

Patentansprüche

1. Absaugschlauch zur Absaugung von Gasen, mit einer Tülle (12) und mit einer Klemmeinrichtung zum Festklemmen der Tülle (12), insbesondere an einem Abgasrohr eines Fahrzeugs, wobei die

Klemmeinrichtung gegeneinander zustellbare Klemmelemente (40, 42) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Rasteinrichtung (22) vorgesehen ist, die eine stufenweise Zustellung der Klemmelemente (40, 42) gegeneinander erlaubt. 5

2. Absaugschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine von der Klemmeinrichtung örtlich entfernt, vorzugsweise in Arbeitshöhe, angeordnete Betätigungseinrichtung (20) zur Betätigung der Rasteinrichtung (22) vorgesehen ist. 10
3. Absaugschlauch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasteinrichtung (22) als Ratscheneinrichtung ausgebildet ist, die mittels eines Hebels (28) stufenweise anziehbar ist. 15
4. Absaugschlauch nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasteinrichtung (22) mit einer auf Zug reagierenden Löseeinrichtung (30) zur Aufhebung der Klemmwirkung gekoppelt ist. 20
5. Absaugschlauch nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein erstes (40) der Klemmelemente (40, 42) starr mit der Tülle (12) verbunden ist, und daß ein zweites (42) der Klemmelemente (40, 42) verschwenkbar an der Tülle (12) befestigt ist und über einen Bowdenzug (38) mit der Rasteinrichtung (22) gekoppelt ist. 25
30
6. Absaugschlauch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Tülle (12) ein Führungselement (62) zur Einführung der Klemmeinrichtung in das Abgasrohr (36) vorgesehen ist. 35
7. Absaugschlauch nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungselement (62) als nachgiebiges Element, vorzugsweise in Form einer biegsamen Welle, ausgebildet ist, die vom zweiten Klemmelement (42) nach außen hervorsteht. 40
8. Absaugschlauch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Tülle (12) ein Spiegel (55) zur Sichtkontrolle bei der Befestigung der Tülle (12) vorgesehen ist. 45
9. Absaugschlauch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tülle (12) an einem flexiblen Schlauchabschnitt (14) befestigt ist, an den sich ein starrer Rohrabschnitt (16) anschließt, und daß ein flexibles Zugelement (44), vorzugsweise eine an der Tülle (12) und an dem starren Rohrabschnitt (16) angreifende Zugfeder, zur Lagestabilisierung der Tülle (12) vorgesehen ist. 50
55



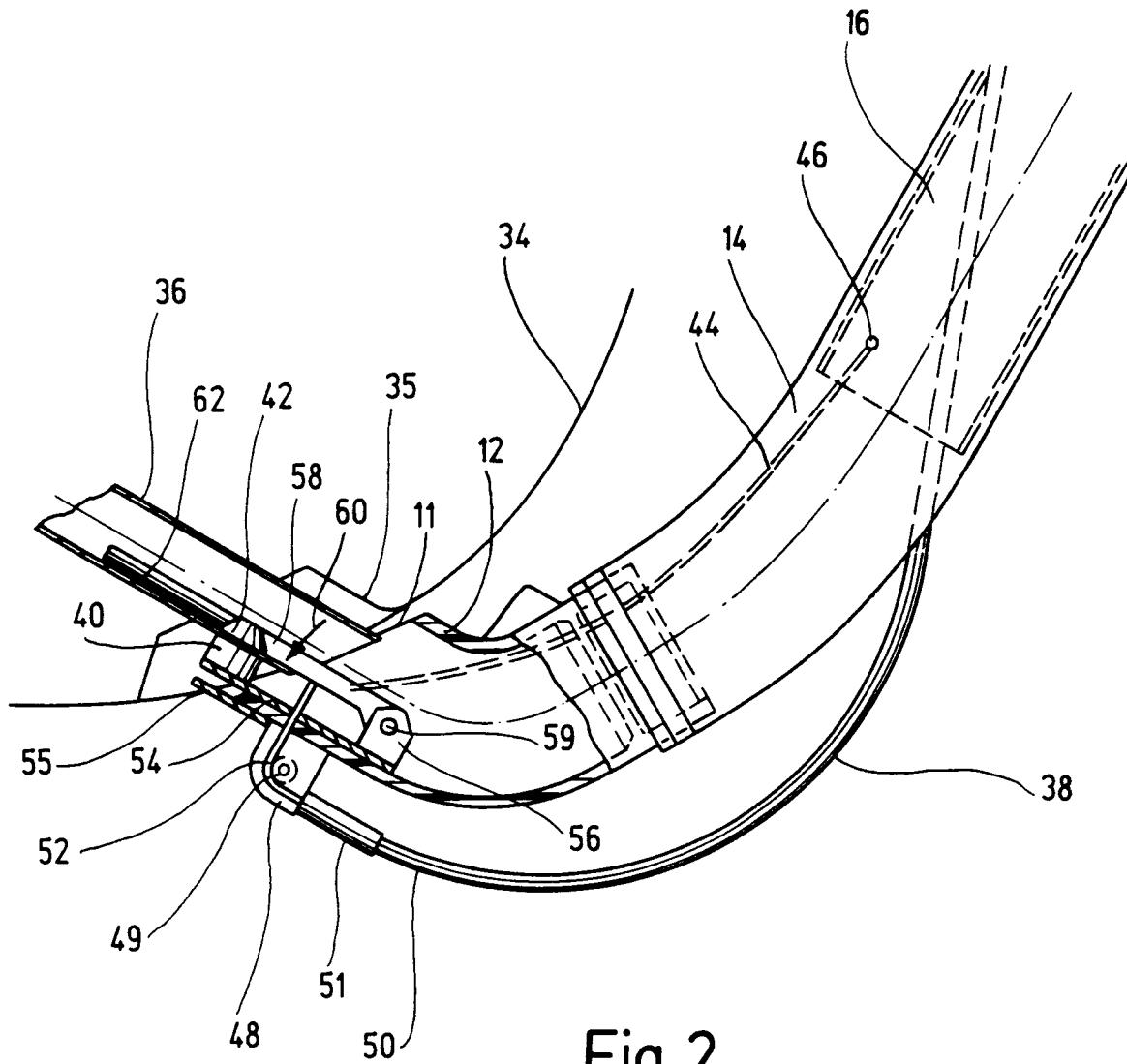


Fig. 2