



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 198 52 750 B4** 2007.12.27

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **198 52 750.0**
(22) Anmeldetag: **16.11.1998**
(43) Offenlegungstag: **18.05.2000**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **27.12.2007**

(51) Int Cl.⁸: **A47L 9/04** (2006.01)

Innerhalb von drei 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. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
The Hoover Co., North Canton, Ohio, US

(74) Vertreter:
Ruschke Hartmann Madgwick & Seide Patent- und Rechtsanwälte, 81925 München

(72) Erfinder:
Miller, Daniel R., Canton, Ohio, US; Weber, Vincent L., North Lawrence, Ohio, US; Barker, Douglas C., North Canton, Ohio, US

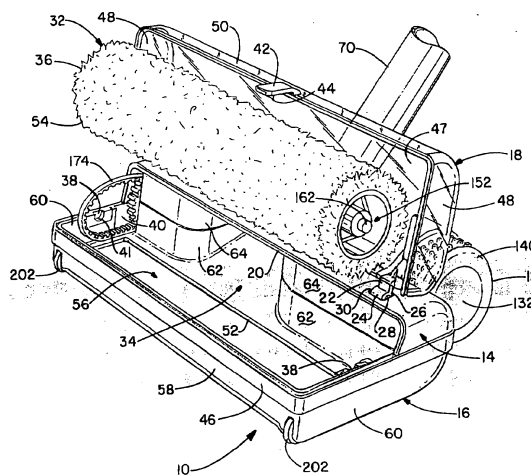
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 43 35 981 A1
CH 1 20 238
FR 6 40 130 A
FR 5 15 304 A
GB 4 64 358 A
US 56 59 919 A
US 37 86 532 A
US 36 43 276 A
US 29 10 721 A
US 15 30 930 A
US 8 24 761 A

(54) Bezeichnung: **Saugdüse**

(57) Hauptanspruch: Saugdüse, mit

- a) einem Gehäuse mit einer Vorder- und einer Rückwand sowie einer Saugkammer (56) dazwischen,
- b) einem in der Saugkammer (56) drehbar und ausbaubar angeordneten Schmutzheber (32),
- c) einem aufklappbaren Deckel (18), der den Zugriff zur Saugkammer (56) ermöglicht, so dass der Schmutzheber (32) entfernt werden kann,
- d) einem vorderen Riemenrad (172), das mit dem Schmutzheber (32) verbunden ist, zum Antrieb des Schmutzhebers (32),
- e) einem rückwärtigen Riemenrad (175), dessen Welle (180) zwischen der Vorder- und der Rückwand des Gehäuses drehbar angeordnet ist,
- f) einem Treibriemen (174), der derart auf dem vorderen und dem rückwärtigen Riemenrad (172, 175) angeordnet ist, dass das rückwärtige Riemenrad (175) das vordere Riemenrad (172) antreibt, wobei der Treibriemen (174) bei geöffnetem Deckel (18) zugänglich ist,
- g) einem vorderen Zahnrad (182), das starr mit der Welle (180) verbunden ist, so dass eine Rotation des vorderen Zahnrades (182) die...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Saugdüse zur Verwendung mit einem Staubsauger, bei der ein Schmutzheber in Gestalt einer drehbaren Bürste in die Saugkammer der Düse im Bereich des Saugschlitzes integriert ist.

[0002] Die US 2,910,721 A zeigt eine solche Saugdüse mit einer drehbaren Bürste, die mittels Wellenzapfen in Schlitzen zweier Schwenkhebel gelagert ist, wobei die Schlitze bei geschlossenem Deckel, also in der Betriebsstellung nach hinten zeigen und zum Zweck der Auswechslung der Bürste nach Öffnen des Deckels die Schwenkhebel mittels fingerförmiger Vorsprünge nach vorne verlagert werden, bis die Schlitze mit ihren offenen Seiten nach oben zeigen.

[0003] Aus der US 3,643,276 A ist eine Saugdüse bekannt, bei der eine drehbare Bürste mittels eines Riemengetriebes von einem Motor angetrieben wird. Um die Bürste wechseln zu können, ist das Gehäuse mit einem aufklappbaren Deckel versehen, wobei die Bürste mittels Stöpseln an zwei Schwenkhebeln gelagert ist und der eine Schwenkhebel federnd zur Seite gebogen werden kann, um die Bürste freizugeben.

[0004] Aus der US 5,659,919 A geht eine ähnliche Saugdüse hervor, die einen mittels Schrauben auf dem Gehäuse festgelegten Deckel aufweist. In den Seitenwänden des Gehäuses sind senkrechte, unten verschlossene, oben offene Schlitze zur Aufnahme der Wellenzapfen vorgesehen, die in der Betriebsstellung nach oben nicht verschlossen sind.

[0005] Die Saugdüse nach der CH 120 238 besitzt ein deckellostes geschlossenes Gehäuse, in dessen Seitenwänden Platten eingesetzt sind, die oben geschlossene, nach unten offene Schlitze zur Aufnahme der Wellenzapfen aufweisen, wobei die Schlitze in der Betriebsstellung durch fingerartige Fortsätze klappbarer Arme von unten her verschlossen sind. Daher muß das ganze Gerät zum Einsetzen und Auswechseln der Bürste gekippt werden.

[0006] Diese bekannten Saugdüsen sind in der Lagerung der Bürste und damit in deren Einsetzen und Auswechseln kompliziert und daher nicht immer voll zuverlässig.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine einfachere Austauschbarkeit eines Schmutzhebers anzugeben. Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

[0009] [Fig. 1](#) eine teilweise als Sprengansicht gezeigte Perspektive von vorn links mit der Blickrichtung nach unten und bei geöffnetem Düsendeckel;

[0010] [Fig. 2](#) zeigt die Erfindung in einer entsprechenden Ansicht, aber nicht als Sprengdarstellung und mit geschlossenem Düsendeckel;

[0011] [Fig. 3](#) ist eine Ansicht des Düsenunterteils von unten;

[0012] [Fig. 4](#) zeigt den Düsenoberteil als Draufsicht;

[0013] [Fig. 5-Fig. 7](#) zeigen in verschiedenen Ansichten den Zahnriemenantrieb der Saugdüse;

[0014] [Fig. 8](#) ist eine perspektivische Sprengdarstellung eines der Noppenräder von links;

[0015] [Fig. 9](#) ist eine Perspektive der für die Saugdüse gedachten Flausch-Schmutzhebewalze;

[0016] [Fig. 10](#) ist ein Vertikalschnitt auf einer Axiallinie durch den Schlauchanschluß und durch die Mitte der Saugdüse;

[0017] [Fig. 11](#) ist ein Vertikalschnitt durch die Saugdüse in der Mitte zwischen den Rädern;

[0018] [Fig. 12](#) zeigt in einer Perspektivansicht einen der Düsenwellen-Lagerblöcke von rechts; und

[0019] [Fig. 13](#) zeigt das Saugrohr in einem Aufriß von rechts.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0020] Die [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) zeigen eine Saugdüse **10**, die auf der Rückseite von den Antriebsrädern **12**, **12** getragen wird. Diese Räder sind zwischen einem Düsenoberteil **14** und einem Düsenunterteil **16** gelagert. Ein Deckel **18** ist mit angeformten Bändern **22**, **22** scharniermäßig am Düsenoberteil **14** an dessen Vorderkante angeschlagen; die Bänder weisen jeweils ein gekrümmtes vorderes und hinteres Scharnierband **24**, **26** auf, die über ein an den Düsenoberteil **14** angeformtes Zapfenstück **28** rasten und sich mittig über eine Scharnieröffnung **30** erstrecken.

[0021] Bei in die Offenstellung geschwenktem Deckel **18** läßt sich eine Schmutzhebewalze **32** in eine in der Saugdüse **10** ausgebildete Öffnung **34** einsetzen, indem man die Walze mit ihren Lagerenden **36**, die jeweils einen Wellenzapfen **162** bzw. **170** aufweisen, in einen aufwärts offenen Schlitz **38** einsetzt, der in der Innenseite **40** des Düsenunterteils **16** ausgebildet ist. Die Schlitze **38** sind jeweils mit einem Bogen **41** nach unten abgeschlossen, der einen der Wellen-

zapfen **162**, **170** am gelagerten Ende der Schmutzhebewalze lagernd aufnimmt.

[0022] Der Deckel **18** weist einen mittig angeordneten Verschuß **42** mit einer Nase **44** auf, die in der Schließstellung über eine obere Randleiste **46** am Düsenunterteil **16** rastet. Weiterhin weist der Deckel **18** eine Oberseite **47**, gekrümmte Seitenflächen **48**, **48** sowie zwischen diesen eine Vorderseite **50** auf, an die der Verschuß **42** angeformt ist.

[0023] Weiterhin enthält die Saugdüse **10** im Düsenunterteil **16** einen Saugschlitz **52**, durch den die in die Saugdüse eingesetzte Schmutzhebewalze **32** mit ihrer Mantelfläche **54** auf herkömmliche Weise vorsteht.

[0024] Eine aufwärts vorstehende Wandfläche **58** sowie die Abschlußwände **60**, **60** des Düsenunterteils **16**, die obere Wandfläche **50** des oberen Düsenunterteils, die Oberseite **47** und die Seitenwandflächen **48**, **48** bilden zwischen dem Ober- und dem Unterteil **14**, **16** der Düse eine Saugkammer **56**, die die Schmutzhebewalze **32** aufnimmt. Nach hinten ist die Saugkammer von den hinteren gekrümmten Wandflächen **62**, **62** des Düsenunterteils **16** und den entsprechenden hinteren gekrümmten Wandflächen **64**, **64** des Düsenoberteils **14** abgeschlossen. Die gekrümmten Wandflächen **62**, **62** und **64**, **64** werden von gradlinigen hinteren Wandflächen **66**, **66** bzw. **68**, **68** (vergl. [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#)) fortgesetzt, so daß der Saugluftstrom strömungsgünstig zu den vom Saugrohr **70** gebildeten rückwärtigen Bereichen der Saugdüse **10** erhält.

[0025] Das Saugrohr **70** hat ein inneres Anschlußstück **72** ([Fig. 10](#) und [Fig. 11](#)), das relativ zum Rest der Düse auf einer Achswelle **74** schwenkbar ist, auf die die Räder **12**, **12** mittels einer Rändelung oder dergl. drehfest aufgesetzt sind. Das Anschlußstück **72** bildet im Schnitt ([Fig. 11](#)) einen Kreissektor von im wesentlichen 90° mit abgesetzten Sektorenden **76**, **76** sowie gekrümmtem Oberteil **77** ([Fig. 13](#)). Infolge des aufgespannten rechten Winkels verläuft der gekrümmte Oberteil **77** immer so weit, daß der dichte Abschluß zum Rest der Düse **10** nie verlorengeht. Die Sektorenden **76**, **76** weisen jeweils eine winklig querverlaufende Verstärkungsrippe **78** sowie beiderseits der Rippe **78** ein- und aufwärts verlaufende Winkelprofile **80**, **81** auf. Diese Profile bilden innen einen strömungsgünstigen Übergang zum offenen Rohrabschnitt **82** ([Fig. 10](#)) des inneren Anschlußstücks **72** des Saugrohrs **70**.

[0026] Im unteren Bereich des inneren Anschlußstücks **72** befindet sich nahe dessen Rückseite ein mit ihm einteiliger verlängerter Ansatz **84** mit kurzen vorstehenden Enden **86** ([Fig. 11](#)) zur Aufnahme einer Welle. Die Welle **74** ist mittig, aber nicht aufliegend durch den Ansatz **84** geführt, so daß eine Dre-

hung der Welle **74** relativ zum inneren Anschlußstück **72** oder umgekehrt weder erstere noch letztere beeinträchtigt.

[0027] Das innere Anschlußstück **72** ist außen lagermäßig von Führungslagerstücken **88**, **88** aufgenommen, die jeweils eine innere umlaufende Lippe **90** ([Fig. 12](#)) aufweisen, die drehbar auf die auswärts vorstehenden Ansatzenden **86** des inneren Anschlußstücks **72** aufgeschoben werden kann. Außerhalb der Lippen **90** weisen die Führungslagerstücke **88**, **88** umlaufende, im Aufriß quadratische hohle Flansche **92**, **92** auf, die dazu dienen, die Führungslagerstücke **88**, **88** relativ zum Rest der Düse **10** festzulegen. Außerhalb der Flansche **92**, **92** weisen die Führungslagerstücke **88** an jedem Ende einen umlaufenden hohlzylindrischen Teil **96** auf, der am äußeren Ende seiner gradlinigen Erstreckung eine Ringnut **98** enthält. Diese Ringnut **98** hat eine innere umlaufende Mantelfläche **99**.

[0028] Der Ober- und der Unterteil **14**, **16** des Düsengehäuses enthalten jeweils halbringförmig umlaufende Ausnehmungen **100**, **100** ([Fig. 4](#)) bzw. **102**, **102** ([Fig. 3](#)), die die innere umlaufende Mantelfläche **99** einer Ringnut **98** aufnehmen, sowie Ausnehmungen **104**, **104** bzw. **106**, **106** mit gradlinigen Seitenflächen, die jeweils eine Hälfte eines der quadratischen Flansche **92**, **92** mit ihren Rechteckkanten **105** ([Fig. 11](#)) aufnehmen. Die ringförmig umlaufenden und die gradseitigen Ausnehmungen **100**, **100** bzw. **104**, **104** werden in angeformten Rippen **108**, **108** ([Fig. 4](#)) durch gradlinige Rippen **110**, **110**, **110**, **110** im oberen Düsenteil **14** ausgebildet. Die ringförmig umlaufenden und die gradseitigen Ausnehmungen **102**, **102** bzw. **106**, **106** werden in einteilig angeformten Rippen **112**, **112** ([Fig. 3](#)) durch gradlinige Rippen **114**, **114**, **114**, **114** jeweils im unteren Düsenteil ausgebildet. Die Rippen **108**, **108** im oberen Düsenteil liegen den Rippen **112**, **112** im Düsenunterteil **16** sowie die Rippen **110**, **110** im oberen Düsenteil **14** den Rippen **114**, **114** im unteren Düsenteil gegenüber zugewandt, um durchgehende Öffnungen zu bilden, die die Führungslagerstücke **88** vollständig aufnehmen.

[0029] Die zylindrischen Teile **96**, **96** der Führungslagerstücke **88** erstrecken sich dann zwischen den Rippen **108**, **108**, **110**, **110**, **112**, **112**, **114**, **114**, um die Führungslagerstücke **88** seitlich zu beabstanden, wobei die Ringnuten **98**, **98** und die Quadratflansche **92**, **92** sich im eingesetzten Zustand befinden. Die Halbrundungen **113**, **113**, **115**, **115** ([Fig. 11](#)) in den Rippen **117**, **117** des oberen Düsenteils **16** sowie die Halbrundungen **119**, **119** im unteren Düsenteil **14** nehmen auch die Ringlippen **90**, **90** der Führungslager **88**, **88** auf.

[0030] Die Welle **74** für die Räder **12**, **12** außerhalb der Führungslager **88** verläuft nach außen durch die halbzylindrischen Öffnungen **116**, **116** ([Fig. 4](#)) in den

einwärts versetzten Seitenwandflächen **118**, **118** des Düsenoberteils **14** und die halbzyklindrischen Öffnungen **120**, **120** ([Fig. 3](#)) in den einwärts versetzten Seitenwandflächen **112**, **112** des Düsenunterteils **16**. Außerhalb der Seitenwandflächen **118**, **118**, **122**, **122** sind die Räder **12** fest und nicht drehbar auf die Welle **74** aufgesetzt.

[0031] Die Räder **12**, **12** sind insbesondere in [Fig. 8](#) gezeigt; sie weisen jeweils eine innere Radfelge **124** sowie einen diese umgreifenden Reifen **126** auf. Die Radfelgen **124** weisen jeweils eine Innenseite **128** mit den Speichen **130**, **130**, **130**, **130**, die bis zur Nabe **131** verlaufen und einteilig in sie übergehen, sowie auf der anderen Seite der Felge **124** eine flache kreisrunde Scheibe **132** auf. Eine unterbrochene umlaufende Zwischenleiste **134** verläuft um die Radfelge **124** herum und gewährleistet eine Preßpassung zwischen der Radfelge und dem Reifen **126**.

[0032] An den Reifen **126** sind auf der Mantelfläche Noppen **136**, **136** usw. angeformt, deren Biegefestigkeit nicht ausreicht, um sich beim Umlauf der Räder **12** während des Umherfahrens der Düse im Reinigungseinsatz nicht zu verformen. Beim Umlauf der Räder **12**, **12** biegen sich die Noppen **136** aus, so daß die Rollreibung steigt und ein Selbstreinigungseffekt (d.h. Auswerfen von Fusseln und dergl.) entsteht.

[0033] Der Reifen **126** weist zur erleichterten Formgebung eine noppenfreie Außenfläche **138** auf, die vollständig um den Reifen **126** herumverläuft. Die noppenfreie Fläche **138** weist einen vertikal vorstehenden kreisrunden Flansch **140** ([Fig. 1](#)) auf, der sich an die flache Stirnfläche **132** im Inneren der Radfelge anlegt. Der Reifen **126** wird montiert, indem man ihn auf die Radfelge **124** elastisch aufzieht und dabei seine Innenflächen auf der unterbrochenen umlaufenden Leiste **134** verformt.

[0034] Um mit der Verformung einen höheren Rollreibbeiwert und einen Selbstreinigungseffekt zu erzeugen, ist für den Reifen **126** als Grundwerkstoff Polyvinylchlorid eingesetzt. Eine zufriedenstellende Verformung von Noppen aus diesem Werkstoff ist erreichbar, wenn ihre kegelstumpfförmige Gestalt einen Fußdurchmesser von .0935" [2,38 mm], einen oberen Abschlußdurchmesser von .0625" [1,59 mm] sowie eine Höhe von .093" [2,36 mm] aufweist. Die Noppenreihen enthalten jeweils drei Noppen und sind gegeneinander versetzt angeordnet, um beim Umherfahren der Düse **10** im Einsatz eine bessere Traktion zu erzielen. Insgesamt sind 50 Noppenreihen vorhanden. Der flache Bereich **138** des Reifens **126** ist .025" [0,63 mm] breit. Der Abstand zwischen dieser Reifenkante und dem nächstliegenden Noppen beträgt 0.375" [9,53 mm] und die Noppen haben einen Mittenabstand von 0.25" [6,25 mm]. Die Gesamt-Reifenbreite beträgt 0.95" [24,13 mm].

[0035] Die Schmutzhebewalze **32** ist ausführlich in der [Fig. 9](#) gezeigt und kann, wenn die Düse **10** auf nackten Fußböden benutzt werden soll, mit Vorteil auf der Mantelfläche einen watteartigen flauschigen Überzug **142** aufweisen. Für andere Reinigungsanwendungen kann auch ein anderer Schmutzheber – bspw. eine Bürstenwalze – verwendet werden. Für den allgemeinen Zweck der vorliegenden Erfindung ist eine handelsübliche Farbrollenkonstruktion geeignet. Sie weist natürlich einen Hohlzylinder **144** auf, der über ihre gesamte Länge verläuft.

[0036] Im Innenraum des Zylinders **144** bildet ein erster Formsteg **147** mit sich schneidenden, um 90° beabstandeten mittigen Armen **148**, **148**, **148**, **148** (nur zwei gezeigt) eine durchlaufende Welle **146**, der die Arme die erforderliche Festigkeit erteilen. In der Mitte ihrer Längserstreckung weist die Welle einen zweiten Steg **150** auf, der zwischen den Armen **148**, **148**, **148**, **148** und rechtwinklig zu ihnen liegt. An dieser Stelle nehmen die Arme des Stegs **150** jeweils die Gestalt eines Viertels einer Kreisscheibe an.

[0037] An die Enden der Welle **146** ist eine Spinne **152** bzw. **154** angeformt, die die Arme **148**, **148**, **148**, **148** beidseitig abschließt. Die Spinne **152** (linke Seite der [Fig. 9](#)) weist dreieckige, radial auswärts vorstehende Arme (**156**, **156**, **156**, **156**) in einer gleichschenkelig dreieckigen Anordnung auf, die mit dem Armen **148**, **148**, **148**, **148** axial ausgerichtet ist und deren mittige Scheitel **158** auswärts gerichtet sind. Der Raum zwischen den Armen **156**, **156**, **156**, **156** weist einen größerdurchmessrigen Abschnitt **160** auf für den Fall, daß an diesem Wellenende anstelle eines Wellenzapfens **162** eine Stahlachse verwendet werden soll.

[0038] Die Spinne **154** (rechte Seite der [Fig. 9](#)) weist ebenfalls axial vorstehende Arme **164**, **164**, **164**, **164** auf. Diese Arme sind ebenfalls rechteckig, aber rechtwinklig dreieckig und verlaufen mit den breiteren Kanten zum äußeren Ende der Welle **146**. Dadurch entsteht eine Verstärkung für eine kreisrunde Stirscheibe **166**, die einteilig angeformt (und unten ausführlicher erläutert) ist. Zwischen den Armen **164**, **164**, **164**, **164** befindet sich ein weiterer größerdurchmessriger Abschnitt **168** der Welle **146**, der ein Einsetzen einer Stahlachse in dieses Ende der Welle **146** erlaubt. Zur Drehlagerung der Schmutzhebewalze **32** wird an diesem Ende derzeit ein angeformter Wellenzapfen **170** ([Fig. 7](#)) verwendet.

[0039] Der Antrieb der radgetriebene Saugdüse **10** greift an diesem Ende des Schmutzhebers **32** mittels eines Wellenzapfens **170** an, der außer dem Schmutzheber **32** auch eine kleine Zahnriemenscheibe **172** ([Fig. 5-Fig. 7](#)) trägt, die an der Scheibe auf beliebige geeignete Weise befestigt sein kann (nicht gezeigt). Über diese Zahnriemenscheibe ist ein Zahnriemen **174** nach hinten geführt, der auch über

eine große Zahnriemenscheibe **175** läuft. Die Zahnriemenscheibe **175** wird jeweils zur Hälfte von einer aufwärts offenen unteren Tasche **176** im Düsenunterteil **16** und einer abwärts offenen oberen Tasche **178** im Düsenoberteil **14** aufgenommen.

[0040] Die Zahnriemenscheibe **175** sitzt fest auf einer kurzen Welle **180**, auf deren anderem Ende ein kleineres Zahnrad **182** befestigt ist. Damit das Zahnrad **182** durch die große Zahnriemenscheibe **174** leicht gedreht werden kann, ist die kurze Welle **180** in halbrunden Ausnehmungen **183**, **184**, **186**, **188** im Düsenunterteil **16** (**Fig. 3**) und in halbrunden Ausnehmungen **189**, **190**, **192**, **194** im Düsenoberteil **14** (**Fig. 4**) gelagert. Die kurze Welle **180** kann, wie üblich mit einer Keilverzahnung oder dergl. versehen sein, um die Zahnriemenscheibe **175** und das kleine Zahnrad **182** fest miteinander zu koppeln. Das kleine Zahnrad **182** sitzt in den Taschen **196**, **198** im Düsenober- bzw. -unterteil.

[0041] Das kleine Zahnrad **182** kämmt mit einem hinter ihm liegenden großen Zahnrad **200**, das auf die Welle **74** aufgesetzt ist und mit ihr dreht. Hier kann eine Rändelung oder Tiefziehverbindung ("swedging") verwendet werden. Das Zahnrad **200** paßt ebenfalls in die Taschen **196**, **198**.

[0042] Wird nun die radangetriebene Düse **10** über eine zu reinigende Fläche gefahren, drehen sich die Räder **12**, **12** mit und treiben direkt das größere Zahnrad **200** an, das mit dem kleinen Zahnrad **182** kämmt. Dadurch dreht der Schmutzheber **32** in umgekehrter Richtung wie die Räder **12** und schneller als diese. Das Zahnrad **182** treibt infolge des festen Sitzes auf der kurzen Welle **180** die große Zahnriemenscheibe **175** an. Der Zahnriemen **174** dreht die fest mit dem Schmutzheber **32** gekoppelte kleine Zahnriemenscheibe **172** wiederum mit erhöhter Geschwindigkeit. Man erhält folglich einen Schmutzheber, der beim Vorwärtsschieben der Düse weitaus schneller umläuft als die Räder und Schmutz durch die Öffnung **23** in die Düse **10** einträgt.

[0043] Die Diskussion der angetriebenen Düse wird abgeschlossen durch den Hinweis auf ein Paar kleiner vorderer Räder **202**, **202**, die so liegen, daß sie die Düse **10** an den vorderen Ecken abstützen.

Patentansprüche

1. Saugdüse, mit

- a) einem Gehäuse mit einer Vorder- und einer Rückwand sowie einer Saugkammer (**56**) dazwischen,
- b) einem in der Saugkammer (**56**) drehbar und ausbaubar angeordneten Schmutzheber (**32**),
- c) einem aufklappbaren Deckel (**18**), der den Zugriff zur Saugkammer (**56**) ermöglicht, so dass der Schmutzheber (**32**) entfernt werden kann,
- d) einem vorderen Riemenrad (**172**), das mit dem

Schmutzheber (**32**) verbunden ist, zum Antrieb des Schmutzhebers (**32**),
 e) einem rückwärtigen Riemenrad (**175**), dessen Welle (**180**) zwischen der Vorder- und der Rückwand des Gehäuses drehbar angeordnet ist,
 f) einem Treibriemen (**174**), der derart auf dem vorderen und dem rückwärtigen Riemenrad (**172**, **175**) angeordnet ist, dass das rückwärtige Riemenrad (**175**) das vordere Riemenrad (**172**) antreibt, wobei der Treibriemen (**174**) bei geöffnetem Deckel (**18**) zugänglich ist,
 g) einem vorderen Zahnrad (**182**), das starr mit der Welle (**180**) verbunden ist, so dass eine Rotation des vorderen Zahnrades (**182**) die Welle (**180**) und das rückwärtige Riemenrad (**175**) antreibt,
 h) einem rückwärtigen Rad (**12**) am rückwärtigen Ende des Gehäuses und
 i) einem rückwärtigen Zahnrad (**200**) in Verbindung mit dem rückwärtigen Rad (**12**), wobei das rückwärtige Zahnrad (**200**) in Eingriff mit dem vorderen Zahnrad (**182**) zum Antrieb desselben steht,
 k) in den Seitenwänden des Gehäuses angeordneten, feststehenden, unten verschlossenen und oben offenen Schlitzen (**38**) zur Aufnahme der beiderseits des Schmutzhebers (**32**) vorstehenden Wellenzapfen (**162**, **170**), wobei die Seitenflächen des Deckels (**18**) bei geschlossenem Deckel (**18**) die Schlitze (**38**) nach oben verschließen.

2. Saugdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das rückwärtige Zahnrad (**200**) einen größeren Durchmesser hat als das vordere Zahnrad (**162**).

3. Saugdüse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das rückwärtige Riemenrad (**175**) einen größeren Durchmesser hat als das vordere Riemenrad (**172**).

4. Saugdüse nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Riemenräder (**172**, **175**) und der Treibriemen (**174**) gezahnt sind.

5. Saugdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmutzheber (**32**) aus einem für die Reinigung nackter Böden geeigneten Flauschwerkstoff besteht.

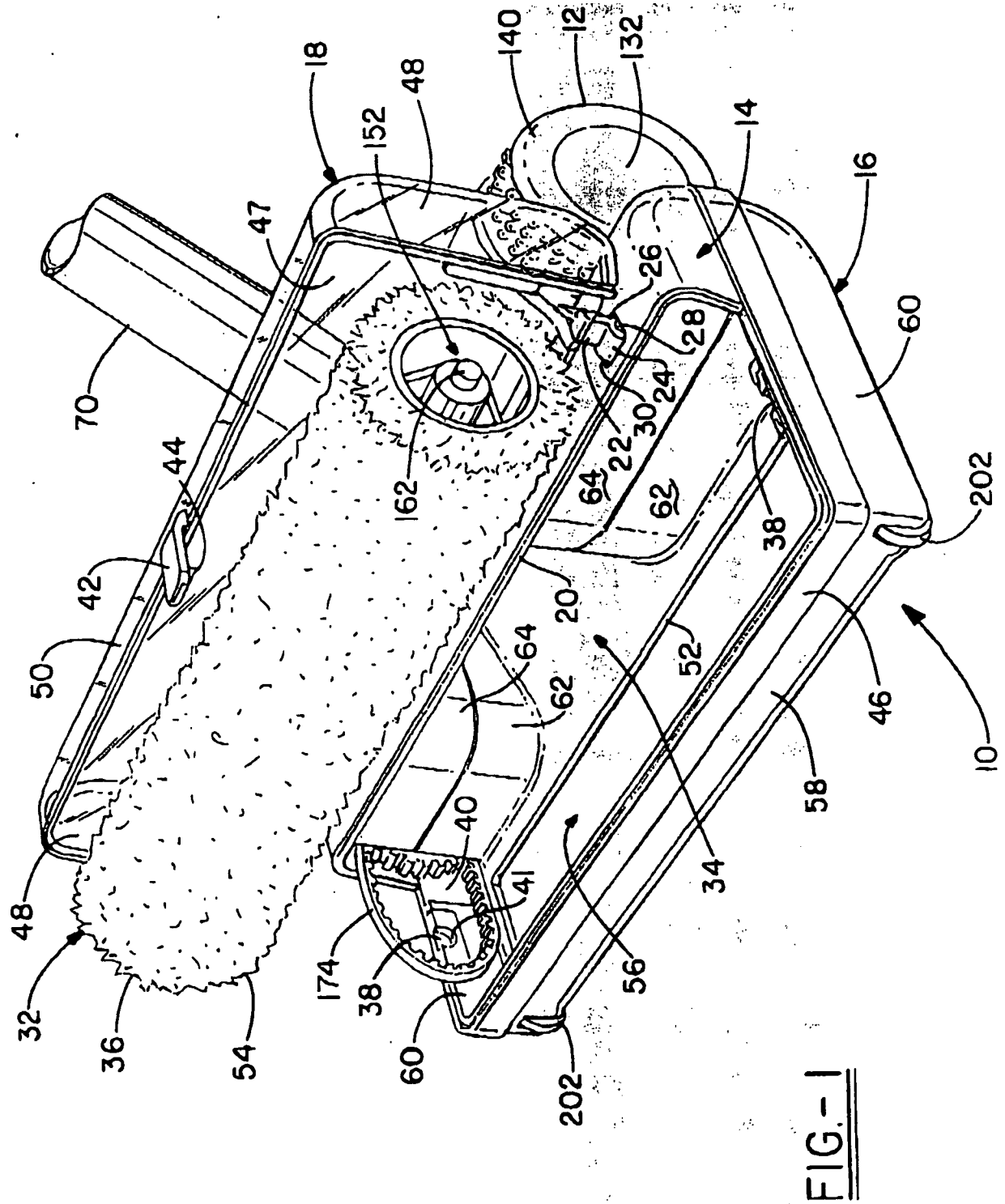
6. Saugdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das rückwärtige Rad (**12**) mit nach auswärts vorstehenden Noppen (**136**) versehen ist.

7. Saugdüse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Noppen (**136**) kegelförmig mit abgeschnittenen Enden sind.

8. Saugdüse nach Anspruch 6 oder 7, gekennzeichnet durch ein Paar mit Nocken versehener rückwärtiger Räder (**12**).

9. Saugdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmutzheber **(32)** sich in entgegengesetzter Richtung zur Drehrichtung des rückwärtigen Rades **(12)** dreht, wenn die Saugdüse über einen nackten Boden bewegt wird.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen



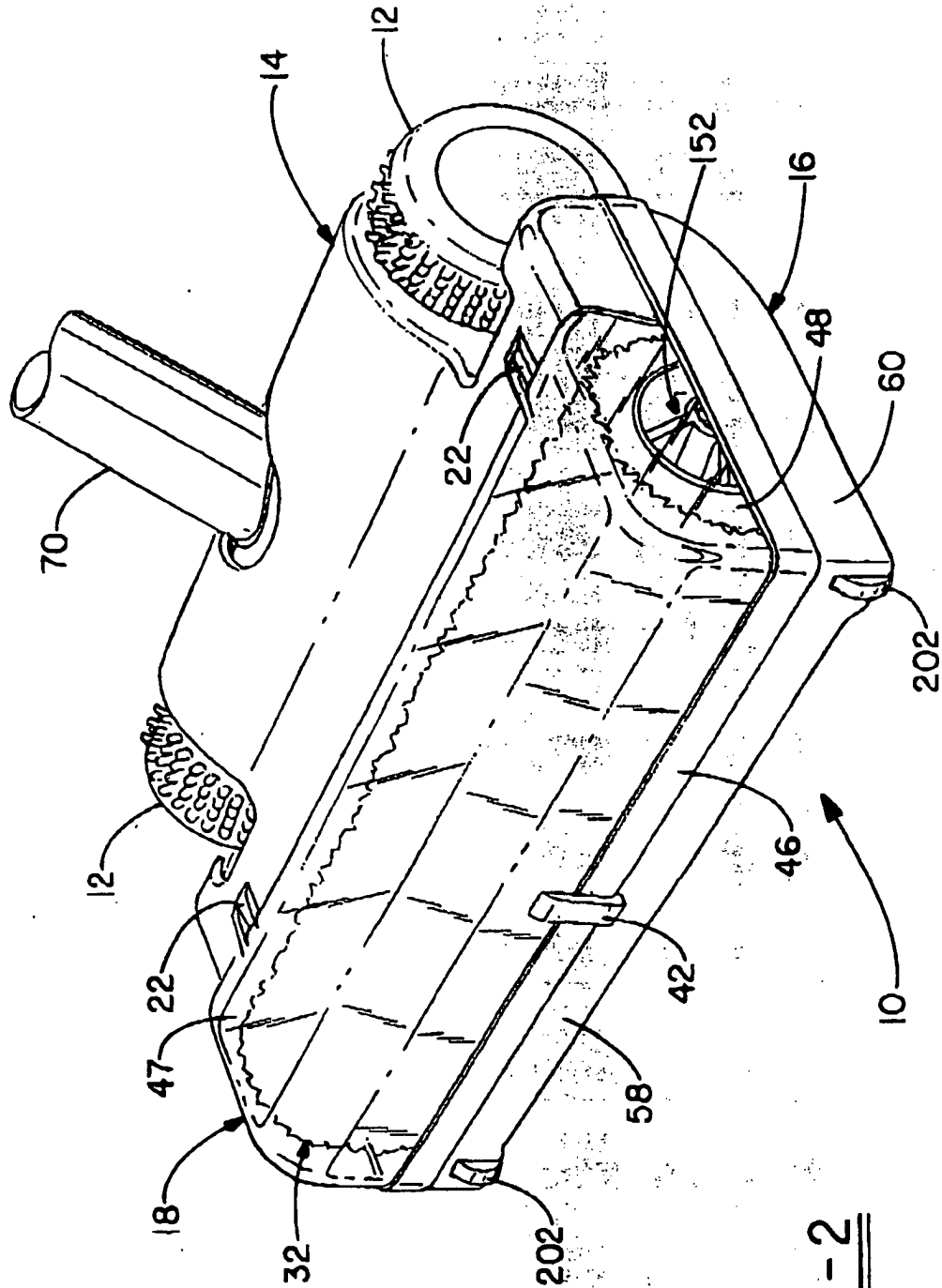


FIG. - 2

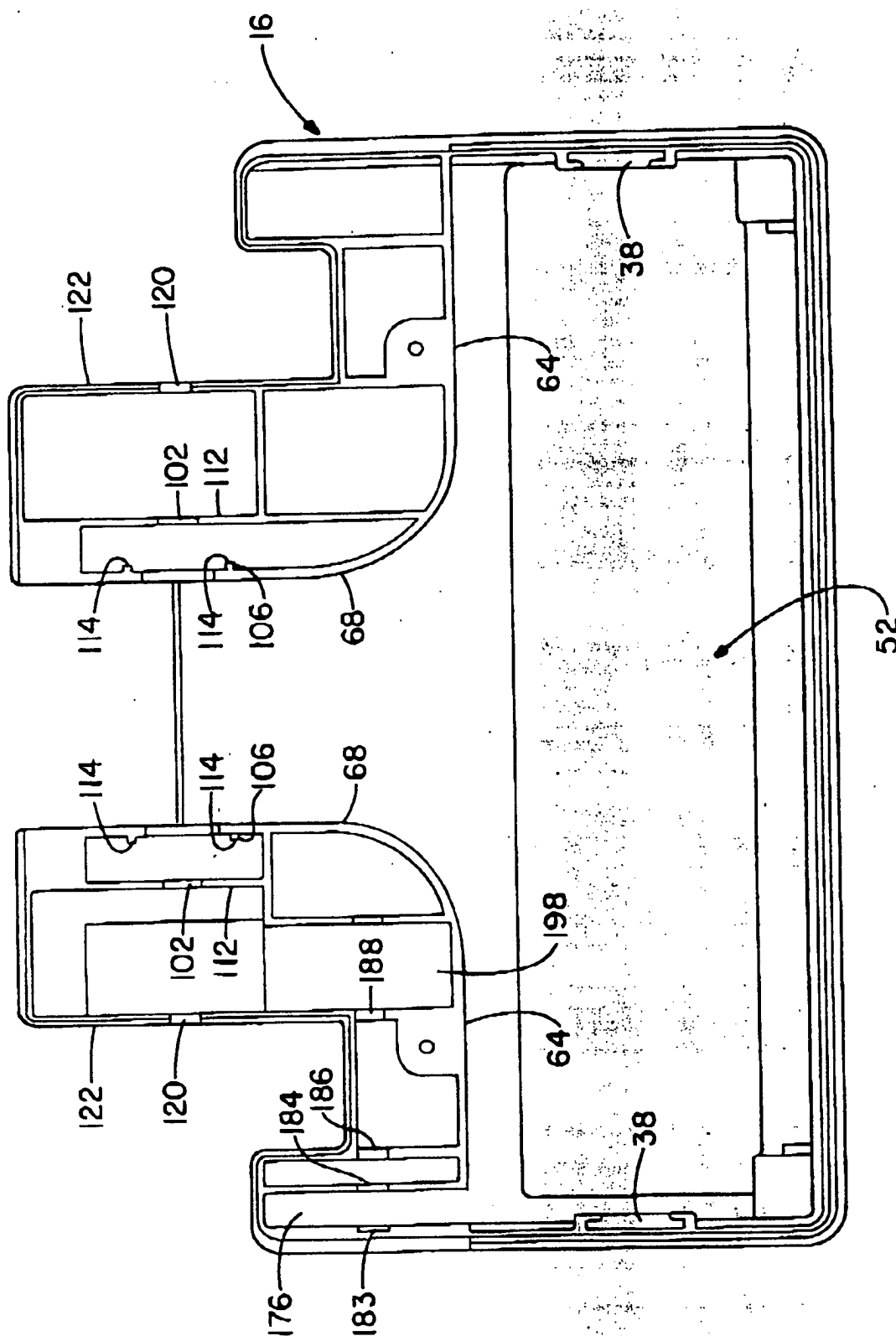


FIG. - 3

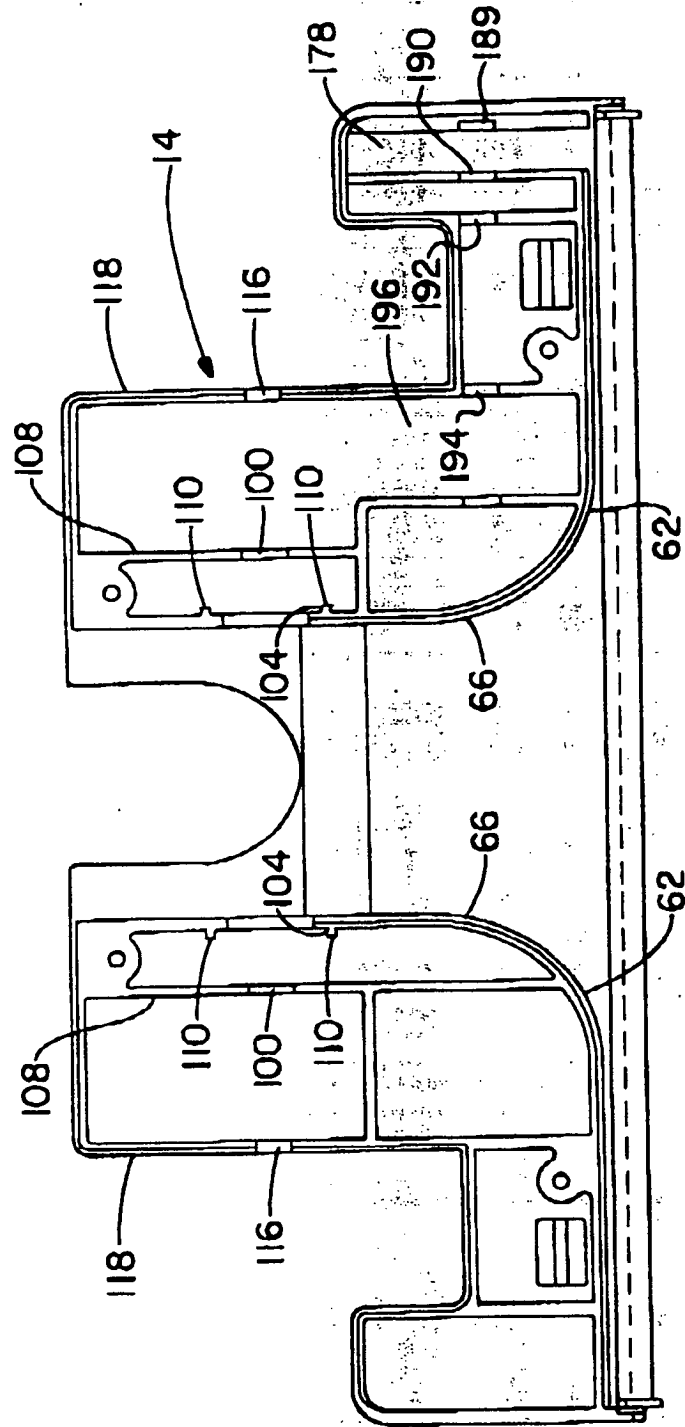


FIG. - 4

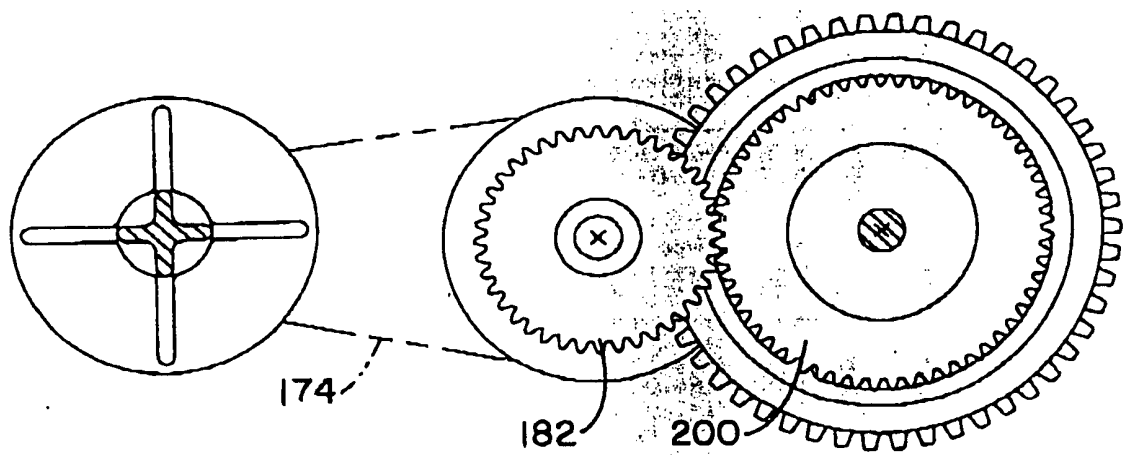


FIG. - 5

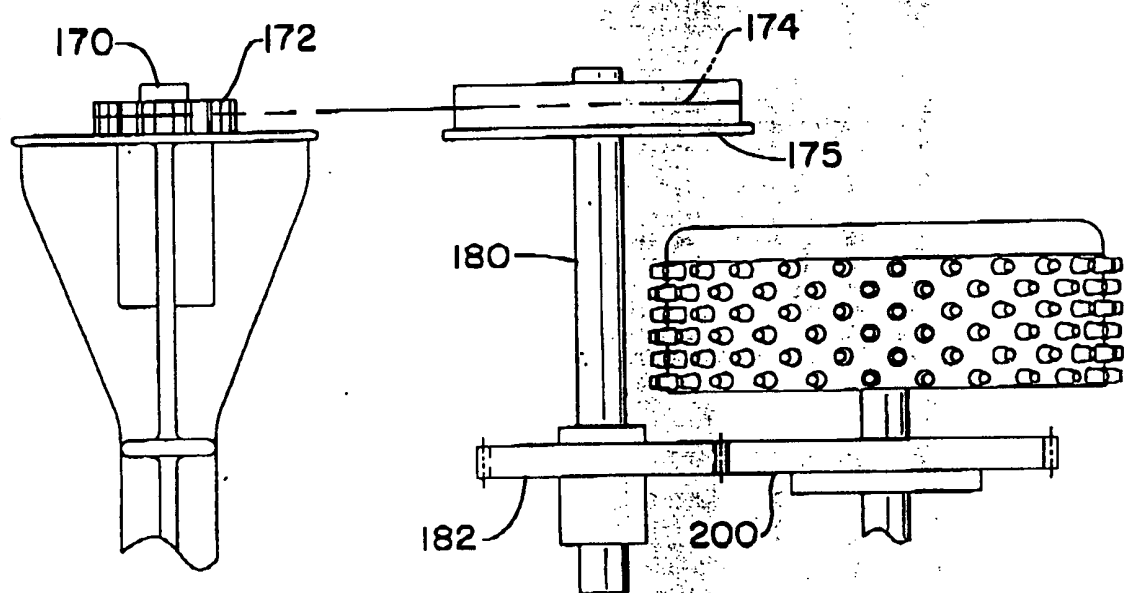


FIG. - 6

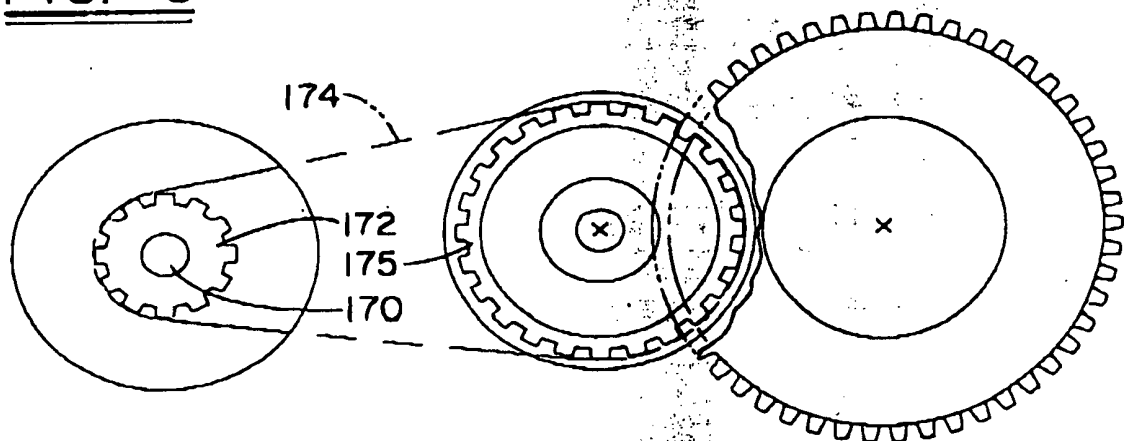


FIG. - 7

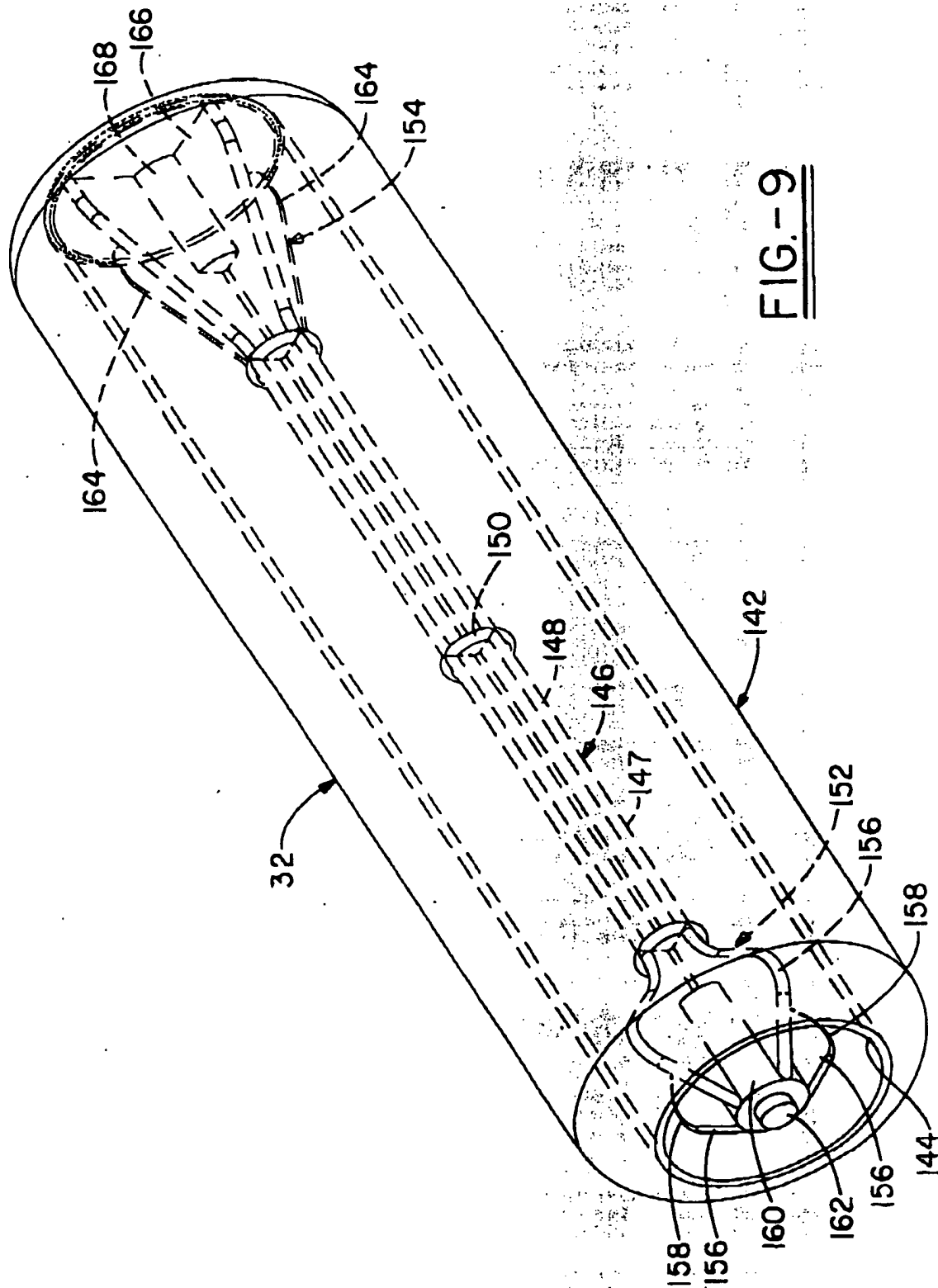


FIG.-10

