

(19)



(11)

EP 2 064 979 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.07.2009 Patentblatt 2009/31

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

(21) Anmeldenummer: **07022070.2**

(22) Anmeldetag: **14.11.2007**

(54) **Elektrosaugkopf**

Electric suction head

Tête d'aspiration électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.2009 Patentblatt 2009/23

(73) Patentinhaber: **Wessel-Werk GmbH**
51580 Reichshof-Wildbergerhütte (DE)

(72) Erfinder:
• **Dilger, Horst**
51579 Morsbach (DE)
• **Kaffenberger, Dieter**
51674 Wiehl (DE)
• **Lind, Thomas**
57258 Freudenberg (DE)

• **Riehl, Klaus-Dieter**
57489 Drolshagen (DE)
• **Stedtner, Hans-Joachim**
51580 Reichshof (DE)

(74) Vertreter: **Albrecht, Rainer Harald et al**
Andrejewski - Honke
Patent- und Rechtsanwälte
P.O. Box 10 02 54
45002 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 776 908 **DE-C1- 19 706 239**
JP-A- 5 253 125 **JP-A- 2002 085 303**

EP 2 064 979 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Elektrosaugkopf für einen Staubsauger mit einem Gehäuse, einer von einem innerhalb des Gehäuses in einem Motorraum angeordneten Elektromotor antreibbaren Reinigungseinrichtung, einem von Saugmundkanten begrenzten Saugmund an der Unterseite des Gehäuses und einem Sauganschluss, wobei der Motorraum für den Durchtritt von Luft zur Kühlung des Elektromotors zumindest eine Lufteintrittsöffnung für den Eintritt von Umgebungsluft und zumindest eine Luftaustrittsöffnung aufweist.

[0002] Der Elektrosaugkopf kann zur Versorgung des Elektromotors einen Akkumulator oder auch einen elektrischen Anschluss zur Spannungsversorgung über einen Staubsauger aufweisen. Der Elektrosaugkopf kann ohne Einschränkung über ein Saugrohr und einen flexiblen Schlauch oder direkt an ein Staubsauggehäuse angeschlossen sein, wobei im letztgenannten Fall das Gewicht des Staubsaugers auf dem Elektrosaugkopf lastet. Das Saugrohr bzw. der Sauger werden mit dem Sauganschluss verbunden. Der Elektrosaugkopf ist üblicherweise von dem Saugrohr bzw. dem Staubsaugergehäuse abnehmbar und kann als Zubehör bereit gehalten werden. Insbesondere mit einem Akkumulator ausgerüstete Elektrosaugköpfe können als Zubehör bei unterschiedlichsten handelsüblichen Staubsaugern nachgerüstet werden.

[0003] Elektrosaugköpfe mit den eingangs beschriebenen Merkmalen sind in verschiedenen Ausführungen aus der Praxis bekannt. Bei den gattungsgemäßen Elektrosaugköpfen muss die Abwärme des Elektromotors zur Vermeidung einer Überhitzung und einer dadurch bedingten Fehlfunktion abgeführt werden. Insbesondere bei einem leistungsstarken Elektromotor, einem schlechten Wirkungsgrad des Elektromotors oder bei Spitzenbelastungen während des Reinigungsbetriebs sind motoreigene Lüfter bei den üblicherweise beengten Einbauverhältnissen nicht ausreichend, um die Abwärme abzuführen. Aus der Praxis ist es deshalb bekannt, den von einem Staubsauger erzeugten Saugunterdruck zu nutzen, um einen Nebenluftstrom zur Kühlung über den Motorraum des Elektromotors zu leiten. Der Elektromotor weist dabei Lufteintrittsöffnungen für den Eintritt von Umgebungsluft und zumindest eine Luftaustrittsöffnung auf. Als Lufteintritts- und Luftaustrittsöffnungen können dabei ohnehin vorhandene Undichtigkeiten oder speziell vorgesehene Kühlöffnungen vorgesehen sein, wobei die Luftaustrittsöffnungen bei den bekannten Ausführungen in Bereichen mit einem hohen Unterdruck, beispielsweise in ein dem Sauganschluss zugeordnetes Kippgelenk oder einen Saugkanal innerhalb des Gehäuses münden. Eine entsprechende Ausgestaltung ist auch aus der JP 9 047 395 bekannt.

[0004] Aus der Druckschrift JP 5 253 125 ist ein Elektrosaugkopf bekannt, bei dem die Kühlluft von dem Elektromotor durch Lufteintrittsöffnungen in dem Gehäuse in den Motorraum eintritt und durch Luftaustrittsöffnungen

des Motorraums in einen Walzenraum einer Bürstenwalze gelangt. Nachteilig ist dabei, dass der im Walzenraum herrschende Unterdruck und damit auch der Kühlluftstrom stark vom Bodenbelag abhängig ist.

[0005] Bei den bekannten Ausführungen werden durch den zur Kühlung erforderlichen Nebenluftstrom die saugwirksame Luftmenge und der an dem Saugmund herrschende Unterdruck vermindert, wobei der nicht zur Saugwirkung beitragende Nebenluftstrom auch als Fehl- oder Falschluf bezeichnet wird. Aufgrund der erforderlichen Mindestkühlluftmenge ist eine gute Abdichtung bei den bekannten Ausführungen eines Elektrosaugkopfes nicht möglich.

[0006] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, bei einem Elektrosaugkopf mit den eingangs beschriebenen Merkmalen die Saug- und Energieeffizienz zu verbessern. Insbesondere soll unter Gewährleistung einer ausreichenden Kühlung des Elektromotors die saugwirksame Luftmenge maximiert werden.

[0007] Ausgehend von einem Elektrosaugkopf mit den eingangs beschriebenen Merkmalen wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die zumindest eine Luftaustrittsöffnung an der Unterseite des Gehäuses derart angeordnet ist, dass die beim Betrieb des Elektrosaugkopfes aus der Luftaustrittsöffnung austretende Kühlluft über zumindest eine der Saugmundkanten in den Saugmund gelangt. An den Lufteintrittsöffnungen des Motorraums herrscht beim Saugen üblicherweise etwa der Umgebungsdruck, wobei in dem Bereich der Unterseite des Gehäuses, in dem die Luftaustrittsöffnung mündet, zumindest ein leichter Unterdruck entsteht, wodurch Luft aus der Umgebung angesaugt und zur Kühlung über den Motor geleitet wird und nach dem Verlassen der Luftaustrittsöffnungen gemeinsam mit einem an der Unterseite des Gehäuses angesaugten Hauptluftstrom in den Saugmund gelangt. Erfindungsgemäß wird die erforderliche Kühlluft über zumindest eine der Saugmundkanten geleitet und trägt so zu der gesamten saugwirksamen Luftmenge bei. Für den Teilluftstrom der Kühlluft erfolgt lediglich in Strömungsrichtung gesehen vor den Saugmundkanten eine Verlagerung der Ansaugung. An der zumindest einen Luftaustrittsöffnung an der Unterseite des Gehäuses herrscht im Vergleich zu den bekannten Ausführungen, bei dem die Luftaustrittsöffnung an ein Kippgelenk, ein Saugkanal oder einen Walzenraum angeschlossen ist, ein vergleichsweise geringerer Unterdruck, weshalb auch entsprechend große Strömungsquerschnitte vorgesehen sein müssen. Dies ist jedoch aufgrund der großen an der Unterseite des Gehäuses zur Verfügung stehenden Fläche ohne weiteres möglich.

[0008] Vorzugsweise ist an der Unterseite des Gehäuses eine Vielzahl von Luftaustrittsöffnungen vorgesehen, um einerseits einen ausreichend großen Strömungsquerschnitt zu erreichen und andererseits bei einem Verstopfen einer Luftaustrittsöffnung eine Fehlfunktion zu vermeiden. Vorzugsweise sind mehrere im Wesentli-

chen gleich ausgebildete Luftaustrittsöffnungen nebeneinander angeordnet. Grundsätzlich können abhängig von der Konstruktion des Elektroaugkopfes und insbesondere der Anordnung des Elektromotors auch Luftaustrittsöffnungen in Arbeitsrichtung gesehen vor und hinter dem Saugmund angeordnet sein, wobei dann über beide Saugmundkanten jeweils ein Teil der gesamten Kühlluft in den Saugmund gelangt.

[0009] Um an der zumindest einen Luftaustrittsöffnung einen ausreichenden Unterdruck zur Förderung der Kühlluft zu gewährleisten ist diese vorzugsweise in einem Anströmbereich einer der Saugmundkanten angeordnet. Bei einer üblichen Konstruktion des Elektroaugkopfes beträgt der Abstand der Luftaustrittsöffnung zu der zugeordneten Saugmundkante weniger als 30 mm, vorzugsweise weniger als 15 mm.

[0010] Wenn an der Unterseite des Gehäuses eine Dichtlippe, Borstenleiste oder dergleichen vorgesehen ist, kann die zumindest eine Luftaustrittsöffnung zweckmäßigerweise zwischen dem Saugmund und der Dichtlippe bzw. der Borstenleiste angeordnet werden. Zusätzlich zu der Druckdifferenz über die Saugmundkanten wird auch an der Dichtlippe bzw. der Borstenleiste ein weiterer Druckabfall beobachtet, so dass zwischen der Dichtlippe bzw. der Borstenleiste und der zugeordneten Saugmundkante ein bei üblichen Betriebsbedingungen definierter Unterdruck herrscht.

[0011] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung können die Kanäle, Räume und Gelenke entlang des Saugluftstroms zwischen dem Saugmund und dem Sauganschluss ohne Beeinträchtigung der Kühlung besonders dicht ausgeführt werden, um das Auftreten von Falschluff zu minimieren. Starre und gelenkige Verbindungen zwischen den Teilen des Elektroaugkopfes können beispielsweise mit Dichtungen oder flexiblen Verbindungsschläuchen versehen sein.

[0012] Da die Kühlluft erfindungsgemäß zu der saugwirksamen Luftmenge beiträgt, kann auch bei einem großen Bedarf an Kühlluft eine besonderes hohe Saugeffizienz erreicht werden. So kann der Elektromotor ohne Weiteres für eine maximale Leistungsaufnahme unter Last von mehr als 50 W, vorzugsweise mehr als 100 W, besonders bevorzugt mehr als 200 W ausgelegt sein.

[0013] Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die zumindest eine Luftaustrittsöffnung in einer Vertiefung zwischen vorzugsweise etwa senkrecht zu den Saugmundkanten verlaufenden Rippen angeordnet. Durch die in etwa in Strömungsrichtung verlaufenden Rippen und die zurückversetzte Anordnung der Luftaustrittsöffnung können auch bei einem langflorigem Bodenbelag ein Zusetzen der Luftaustrittsöffnung verhindert und ein ausreichender Luftstrom gewährleistet werden.

[0014] Ausgehend von der beschriebenen Ausgestaltung eines Elektroaugkopfes ergeben sich eine Vielzahl von bevorzugten Weiterbildungen. An dem Elektromotor können beispielsweise zur Unterstützung der Kühlung Kühlrippen und/oder ein Lüfterrad angeordnet sein. Des

Weiteren kann vorgesehen sein, den Querschnitt der Luftaustrittsöffnung und/oder der Luftaustrittsöffnungen verstellbar auszugestalten, um eine Anpassung an einen unterschiedlichen Bedarf von Kühlluft zu ermöglichen. Die Verstellung des Querschnittes kann dabei manuell oder temperaturgesteuert erfolgen, wobei bei einer Abschaltung des Elektromotors auch die zumindest eine Luftaustrittsöffnung oder die zumindest eine Luftaustrittsöffnung verschlossen werden kann. Es ist auch möglich, die Strömungsquerschnitte in Abhängigkeit von unterschiedlichen Funktions- und Leistungsstellungen des Elektromotors variabel zu vergrößern oder verringern. Zur Querschnittsänderung kann dabei eine elektrisch oder mechanisch angetriebene Blende vorgesehen sein. Darüber hinaus kann auch eine automatische Temperatursteuerung mittels eines Temperatursensors oder einer Bimetallgesteuerten Blende erfolgen.

[0015] Im Rahmen einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass an dem Motorraum ein Bypass angeordnet ist, der den Motorraum mit einem von der Saugluft durchströmten Kanal oder einer von der Saugluft durchströmten Kammer innerhalb des Gehäuses verbindet. Durch den Bypass kann ein zusätzlicher Luftstrom bereit gestellt werden, der bei einer übermäßigen Verringerung des aus der zumindest einen Luftaustrittsöffnung strömenden Kühlluftstroms eine Notkühlung ermöglicht. Der Bypass kann dabei zweckmäßigerweise druckgesteuert und beim normalen Saugbetrieb geschlossen sein. Wenn der Saugluftstrom beispielsweise auf einem sehr langflorigem Teppich oder bei einem verstopften Saugmund stark abnimmt, kann unter Umständen eine ausreichende Kühlung des Elektromotors nicht mehr sichergestellt werden. Gleichzeitig nimmt der Unterdruck in den von der Saugluft durchströmten Kanälen und Kammern innerhalb des Gehäuses zu, so dass durch einen bei einem vorgegebenen Unterdruck öffnenden Bypass eine Notkühlung erreicht werden kann.

[0016] Als Reinigungseinrichtung ist im Rahmen der Erfindung vorzugsweise eine in einem Walzenraum angeordnete Reinigungswalze vorgesehen, die spiralförmig angeordnete Lippen oder Bürstenstreifen aufweist. Die Reinigungswalze ist dabei üblicherweise mit ihrer Längsachse senkrecht zur Arbeitsrichtung des Elektroaugkopfes horizontal ausgerichtet. Ohne Einschränkung können jedoch im Rahmen der Erfindung auch mehrere senkrecht oder schräg zur Bearbeitungsrichtung angeordnete Reinigungswalzen oder andersartige Reinigungseinrichtungen vorgesehen sein.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Elektroaugkopfes,

Fig. 2 der Elektroaugkopf gemäß Fig. 1 in einer Ansicht von unten

Fig. 3 ein Vertikalschnitt entlang der Linie A-A der Fig. 2,

Fig. 4 der qualitative Verlauf des an der Unterseite des Gehäuses entlang der Linie A-A herrschenden Unterdrucks Δp .

[0018] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Elektro-
saugkopf 1 in einer perspektivischen Ansicht. Der Elek-
tro-
saugkopf 1 weist ein Gehäuse 2 auf, in dem in einem
Motorraum 3 ein Elektromotor 4 zum Antrieb einer als
Bürstenwalze ausgebildeten Reinigungseinrichtung 5
angeordnet ist. Die Borsten der Bürstenwalze durchgrei-
fen an der Unterseite des Gehäuses 2 einen über die
Breite des Elektro-
saugkopfes 1 verlaufenden und von
einer vorderen Saugmundkante 6a und einer hinteren
Saugmundkante 6b begrenzten Saugmund 7. Dichtlip-
pen 8a, 8b sind jeweils in Bewegungsrichtung vor der
vorderen Saugmundkante 6a und hinter der hinteren
Saugmundkante 6b angeordnet. Neben Anzeigeelemen-
ten 9, 9' und Bedienelementen 10 sind an der Oberseite
des Gehäuses 2 Lufteintrittsöffnungen 11 des Motorra-
umes 3 für den Durchtritt von Luft zur Kühlung des Elek-
tromotors 4 zu erkennen. Der Elektro-
saugkopf 1 weist ein als Dreh-Kippgelenk ausgebildeten Sauganschlus-
s 12 zum Anschluss an ein Saugrohr 13 oder ein Staub-
saugergehäuse auf. Die Spannungsversorgung des
Elektro-
saugkopfes 1 kann ohne Einschränkung über eine
in den Elektro-
saugkopf 1 integrierte Spannungsquelle
oder über eine Zuleitung von dem Staubsauger erfolgen.
Der Elektro-
saugkopf 1 ist an seiner Rückseite durch
Laufrollen 14 abgestützt.

[0019] Wie der Fig. 2, die eine Untersicht des Elektro-
saugkopfes 1 zeigt, zu entnehmen ist, sind Luftaustritts-
öffnungen 15 des Motorraums 3 an der Unterseite des
Gehäuses 2 im Anströmbereich der hinteren Saugmund-
kante 6b zwischen dem Saugmund 7 und der hinteren
Dichtlippe 8b angeordnet. An den Luftaustrittsöffnungen
15 herrscht im Saugbetrieb ein gewisser Unterdruck, so
dass Kühlluft durch die Lufteintrittsöffnungen 11 und den
Motorraum 3 angesaugt wird und nach dem Austreten
aus den Luftaustrittsöffnungen 15 über die hintere Saug-
mundkante 6b in den Saugmund 7 gelangt. Die Kühlluft
trägt damit zu dem saugwirksamen Luftstrom, der über
die Saugmundkanten 6a, 6b in den Saugmund einströmt,
bei, wodurch erfindungsgemäße eine Optimierung der
Saugwirkung erreicht wird.

[0020] Die Luftaustrittsöffnungen 15 sind in einer Rei-
he nebeneinander in einem gleichen Abstand zu der hin-
teren Saugmundkante 6b jeweils in einer Vertiefung zwi-
schen senkrecht zu der hinteren Saugmundkante 6b ver-
laufenden Rippen 16 angeordnet. Durch die Rippen 16
und die zurückversetzte Anordnung der Luftaustrittsöff-
nungen 15 kann die Gefahr eines Zusetzens der Luft-
austrittsöffnungen 15 auf einem Teppichboden reduziert
werden.

[0021] Im Gegensatz zu dem aus dem Stand der Tech-
nik bekannten Ausführungen kann auch bei einer großen

Leistungsaufnahme des Elektromotors eine sehr hohe
Dichtheit des Elektro-
saugkopfes 1 erreicht werden. Der
Elektromotor 4 ist dabei typischerweise für eine Lei-
stungsaufnahme unter Last von mehr als 50 W, vorzugs-
weise mehr als 100 W, besonders bevorzugt mehr als
200 W ausgelegt.

[0022] Der Fig. 3 ist zu entnehmen, dass der durch
den Motorraum 3 geleitet Kühlluftstrom K zusammen mit
den seitlich an der Unterseite des Gehäuses 2 angesaug-
ten Hauptsaugstrom H über die Saugmundkanten 6a, 6b
geleitet wird und durch einen Walzenraum 17 zu dem
Sauganschluss 12 geleitet wird. Mit den in Fig. 1 darge-
stellten Bedienelementen 10 können unterschiedliche
Leistungen des Elektromotors 4 eingestellt werden, wo-
bei abhängig von der Leistungsstellung der Querschnitt
der Lufteintrittsöffnungen 11 mit einer zugeordneten
Blende 18 verstellt wird. Wenn der durch den Saugmund
7 eintretende Gesamtsaugstrom beispielsweise auf ein-
em sehr langflorigen Bodenbelag oder bei einem Ver-
stopfen des Saugmundes 7 stark abnimmt, kann durch
den über die Lufteintrittsöffnungen und die Luftaustritts-
öffnungen strömenden Kühlluftstrom K eine ausreichen-
de Kühlung nicht mehr gewährleistet werden. Gleichzei-
tig steigt aufgrund des verringerten Gesamtsaugstroms
der Unterdruck in dem Walzenraum 17 an. Um bei einem
solchen Betriebszustand eine Überhitzung des Elektro-
motors 4 zu vermeiden ist an dem Motorraum 3 eine in
Richtung des Walzenraums 17 druckgesteuert öffnende
Klappe als Bypass 19 angeordnet. Der Bypass 19 ist
beim normalen Saugbetrieb geschlossen und öffnet
beim Überschreiten eines vorgegebenen Unterdrucks,
wodurch eine Notkühlung durch einen von dem Motor-
raum direkt in den Walzenraum eintretenden Notkühl-
strom N erreicht wird.

[0023] Fig. 4 zeigt exemplarisch den an der Unterseite
des Gehäuses 2 in Längsrichtung gesehen herrschen-
den Unterdruck Δp . Dabei wird in einem ersten Bereich
I unmittelbar unter dem Saugmund 7 ein maximaler Un-
terdruck Δp_{max} im Bezug auf den Umgebungsdruck
beobachtet. An den Saugmundkanten 6a, 6b nimmt der
Unterdruck Δp stark ab, wobei durch die Strömung und
die Druckverteilung an den Saugmundkanten 6a, 6b die
Saugwirkung maßgeblich bestimmt wird. In einem zwei-
ten und einem dritten Bereich II, III zwischen jeweils einer
Saugmundkante 6a, 6b und der zugeordneten Dichtlippe
8a, 8b wird ein reduzierter Unterdruck beobachtet, der
jedoch ausreichend ist über die Lufteintrittsöffnungen 11,
den Motorraum 3 und die Luftaustrittsöffnungen 15 einen
Kühlluftstrom K zur Kühlung des Elektromotors 4 zu er-
zeugen. In einem vierten und einem fünften Bereich IV,
V außerhalb der Dichtlippen herrscht etwa der Umge-
bungsdruck

55 Patentansprüche

1. Elektro-
saugkopf für einen Staubsauger mit einem
Gehäuse (2), einer von einem innerhalb des Gehäu-

- ses (2) in einem Motorraum (3) angeordneten Elektromotor (4) antreibbaren Reinigungseinrichtung (5), einem von Saugmundkanten (6a, 6b) begrenzten Saugmund (7) an der Unterseite des Gehäuses (2) und einem Sauganschluss (12), wobei der Motorraum (3) für den Durchtritt von Luft zur Kühlung des Elektromotors (4) zumindest eine Lufteintrittsöffnung (11) und zumindest eine Luftaustrittsöffnung (15) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftaustrittsöffnung (15) an der Unterseite des Gehäuses (2) derart angeordnet ist, dass die aus der Luftaustrittsöffnung (15) beim Betrieb des Elektroaugkopfes (1) austretende Kühlluft über zumindest eine der Saugmundkanten in den Saugmund (7) gelangt.
2. Elektroaugkopf nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Vielzahl von Luftaustrittsöffnungen (15) an der Unterseite des Gehäuses (2).
 3. Elektroaugkopf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Luftaustrittsöffnung (15) in einer Vertiefung zwischen vorzugsweise etwa senkrecht zu den Saugmundkanten (6a, 6b) verlaufenden Rippen (16) angeordnet ist.
 4. Elektroaugkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinrichtung (5) als eine in einem Walzenraum (17) angeordnete Reinigungswalze ausgebildet ist.
 5. Elektroaugkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftaustrittsöffnung (15) in einem Anströmbereich einer der Saugmundkanten (6a, 6b) angeordnet ist.
 6. Elektroaugkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite des Gehäuses (2) eine Dichtlippe (8a, 8b) oder eine Borstenleiste vorgesehen ist, wobei die Luftaustrittsöffnung zwischen dem Saugmund (7) und der Dichtlippe (8a, 8b) bzw. der Borstenleiste angeordnet ist.
 7. Elektroaugkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromotor (4) für eine maximale Leistungsaufnahme unter Last von mehr als 50 W (Watt), vorzugsweise mehr als 100 W, besonders bevorzugt mehr als 200 W ausgelegt ist.
 8. Elektroaugkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt der Lufteintrittsöffnung (11) und/oder der Luftaustrittsöffnung (15) verstellbar ist.
 9. Elektroaugkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Motorraum (3) ein Bypass (19) angeordnet ist, der den

Motorraum (3) mit einem von der Saugluft durchströmten Kanal oder einer von der Saugluft durchströmten Kammer innerhalb des Gehäuses (2) verbindet.

Claims

1. Electric suction head for a vacuum cleaner comprising a housing (2), a cleaning device (5) able to be driven by an electric motor (4), arranged inside the housing (2) in a motor chamber (3), a suction orifice (7), delimited by suction orifice edges (6a, 6b) on the underside of the housing (2) and a suction connection (12), wherein the motor chamber (3) has at least one air inlet opening (11) and at least one air outlet opening (15) for the passage of air for cooling the electric motor (4), **characterized in that** the air outlet opening (15) is arranged on the underside of the housing (2) such that the cooling air, emerging out of the air outlet opening (15) when the electric suction head (1) is in operation, arrives into the suction orifice (7) via at least one of the suction orifice edges.
2. Electric suction head according to Claim 1, **characterized by** a plurality of air outlet openings (15) on the underside of the housing (2).
3. Electric suction head according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the at least one air outlet opening (15) is arranged in a depression between ribs (16) running preferably approximately perpendicularly to the suction orifice edges (6a, 6b).
4. Electric suction head according to any of Claims 1 to 3, **characterized in that** the cleaning device (5) is constructed as a cleaning roller arranged in a roller chamber (17).
5. Electric suction head according to any of Claims 1 to 4, **characterized in that** the air outlet opening (15) is arranged in an approach flow region of one of the suction orifice edges (6a, 6b).
6. Electric suction head according to any of Claims 1 to 5, **characterized in that** on the underside of the housing (2) a sealing lip (8a, 8b) or a bristle strip is provided, with the air outlet opening being arranged between the suction orifice (7) and the sealing lip (8a, 8b) or the bristle strip.
7. Electric suction head according to any of Claims 1 to 6, **characterized in that** the electric motor (4) is designed for a maximum power consumption under load of more than 50 W (Watt), preferably more than 100 W, particularly preferably more than 200 W.
8. Electric suction head according to any of Claims 1

to 7, **characterized in that** the cross-section of the air inlet opening (11) and/or of the air outlet opening (15) is adjustable.

9. Electric suction head according to any of Claims 1 to 8, **characterized in that** a bypass (19) is arranged on the motor chamber (3), which connects the motor chamber (3) with a duct which has the suction air flowing through it, or with a chamber which has the suction air flowing through it, inside the housing (2).

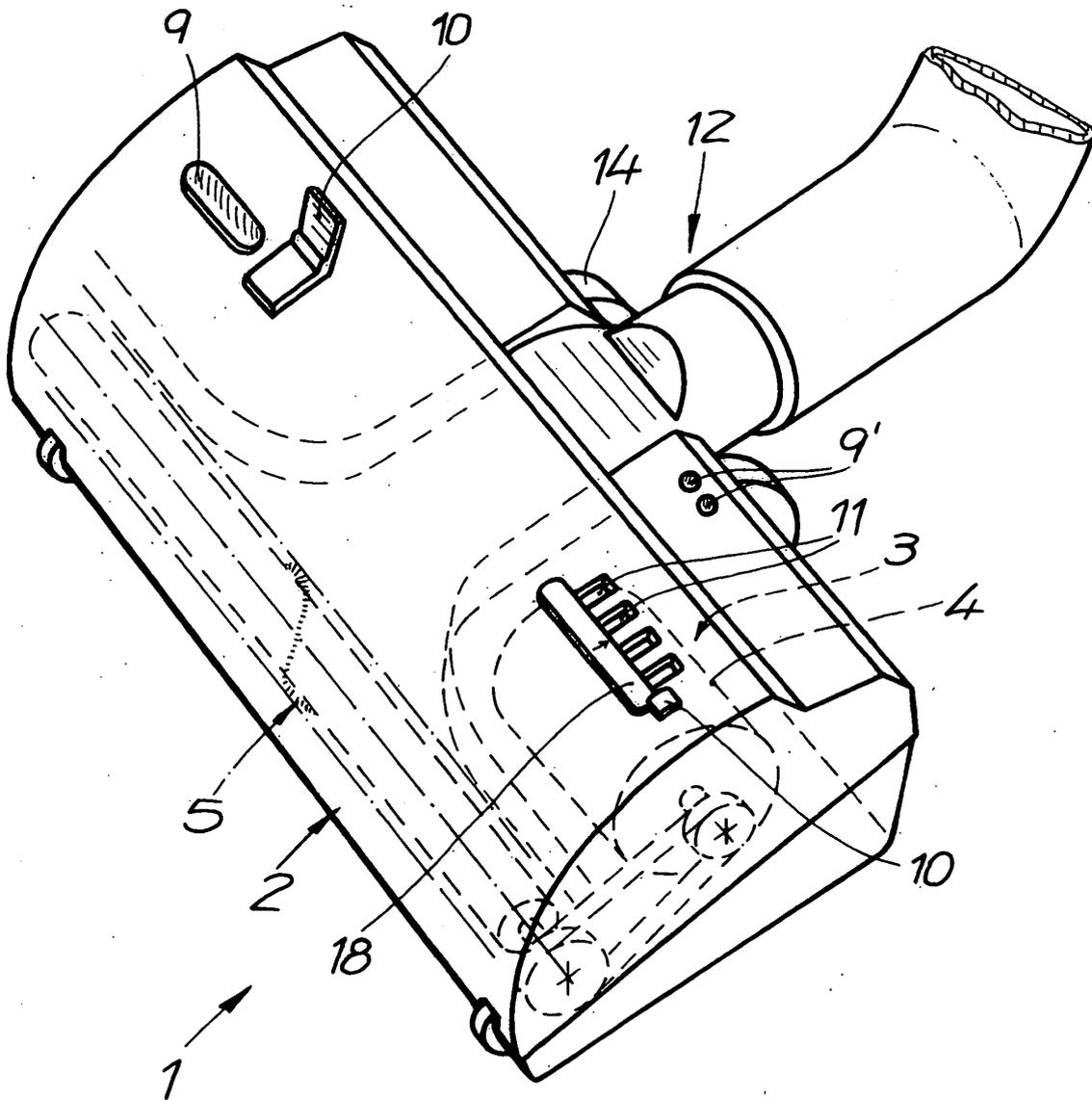
Revendications

1. Tête aspirante électrique pour un aspirateur comprenant un boîtier (2), un dispositif de nettoyage (5) pouvant être entraîné par un moteur électrique (4) disposé à l'intérieur du boîtier (2) dans un compartiment moteur (3), un orifice d'aspiration (7) délimité par les arêtes d'orifice d'aspiration (6a, 6b) sur le côté inférieur du boîtier (2) et un raccordement d'aspiration (12), le compartiment moteur (3) présentant au moins une ouverture d'entrée d'air (11) et au moins une ouverture de sortie d'air (15) pour le passage de l'air pour le refroidissement du moteur électrique (4), **caractérisée en ce que** l'ouverture de sortie d'air (15) est disposée sur le côté inférieur du boîtier (2) de telle sorte que l'air de refroidissement sortant de l'ouverture de sortie d'air (15) lors du fonctionnement de la tête aspirante électrique (1) arrive par au moins l'une des arêtes d'orifice d'aspiration dans l'orifice d'aspiration (7).
2. Tête aspirante électrique selon la revendication 1, **caractérisée par** une pluralité d'ouvertures de sortie d'air (15) sur le côté inférieur du boîtier (2).
3. Tête aspirante électrique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la au moins une ouverture de sortie d'air (15) est disposée dans une cavité entre des nervures (16) agencées de préférence de façon à peu près perpendiculaire aux arêtes d'orifice d'aspiration (6a, 6b).
4. Tête aspirante électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le dispositif de nettoyage (5) est conçu sous la forme d'un rouleau de nettoyage disposé dans un espace de cylindres (17).
5. Tête aspirante électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'ouverture de sortie d'air (15) est disposée dans une zone d'arrivée de courant de l'une des arêtes d'orifice d'aspiration (6a, 6b).
6. Tête aspirante électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'une**

lèvre d'étanchéité (8a, 8b) ou une baguette à poils est prévue sur le côté inférieur du boîtier (2), l'ouverture de sortie d'air étant disposée entre l'orifice d'aspiration (7) et la lèvre d'étanchéité (8a, 8b) ou la baguette à poils.

7. Tête aspirante électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le moteur électrique (4) est conçu pour une consommation de puissance maximale sous charge de plus de 50 W (Watts), de préférence plus de 100 W, avec une préférence particulière plus de 200 W.
8. Tête aspirante électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** la section de l'ouverture d'entrée d'air (11) et/ou de l'ouverture de sortie d'air (15) est réglable.
9. Tête aspirante électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** sur le compartiment moteur (3) est disposée une dérivation (19), qui relie le compartiment moteur (3) à un canal traversé par l'air d'aspiration ou une chambre traversée par l'air d'aspiration à l'intérieur du boîtier (2).

Fig.1



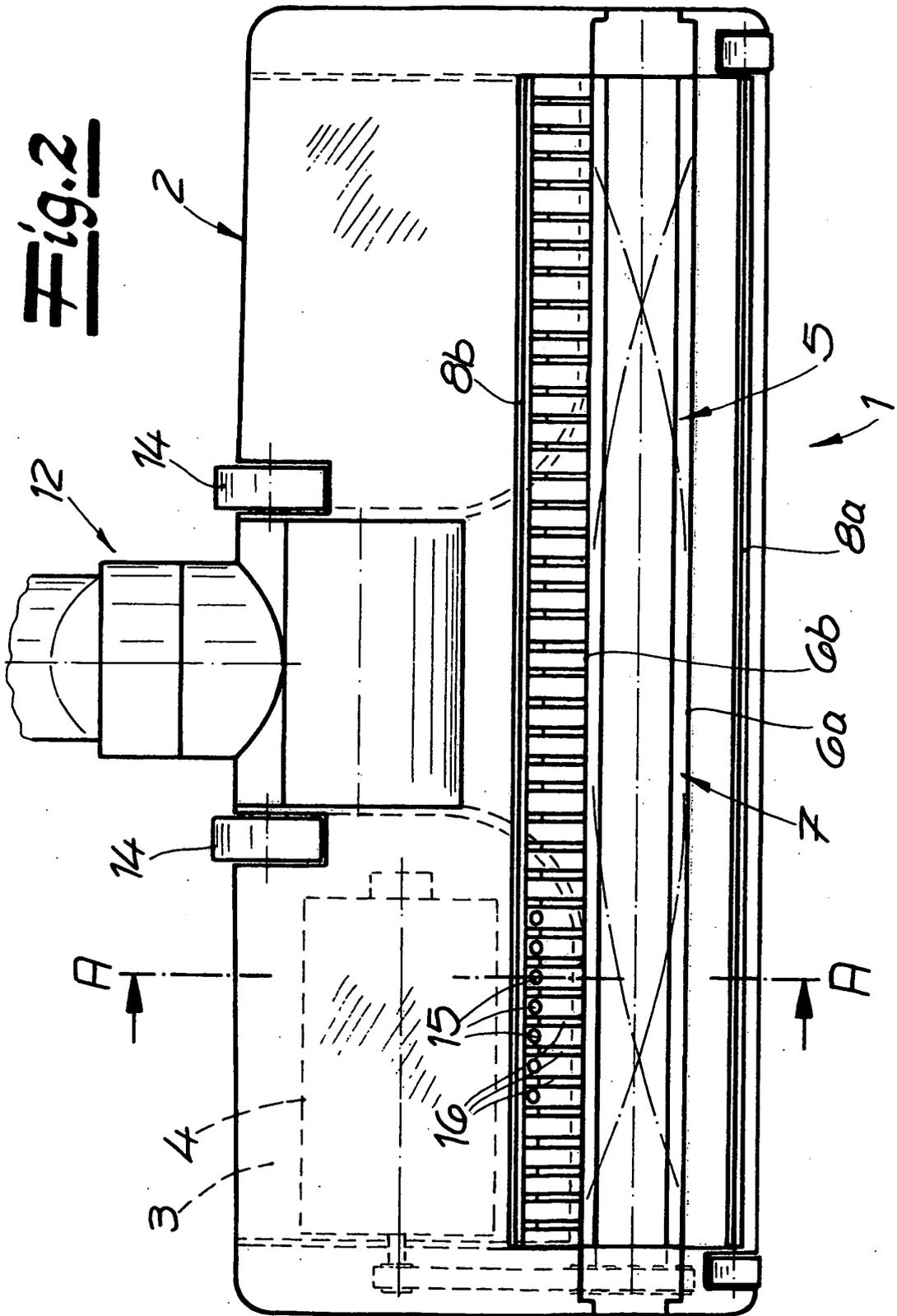


Fig. 3

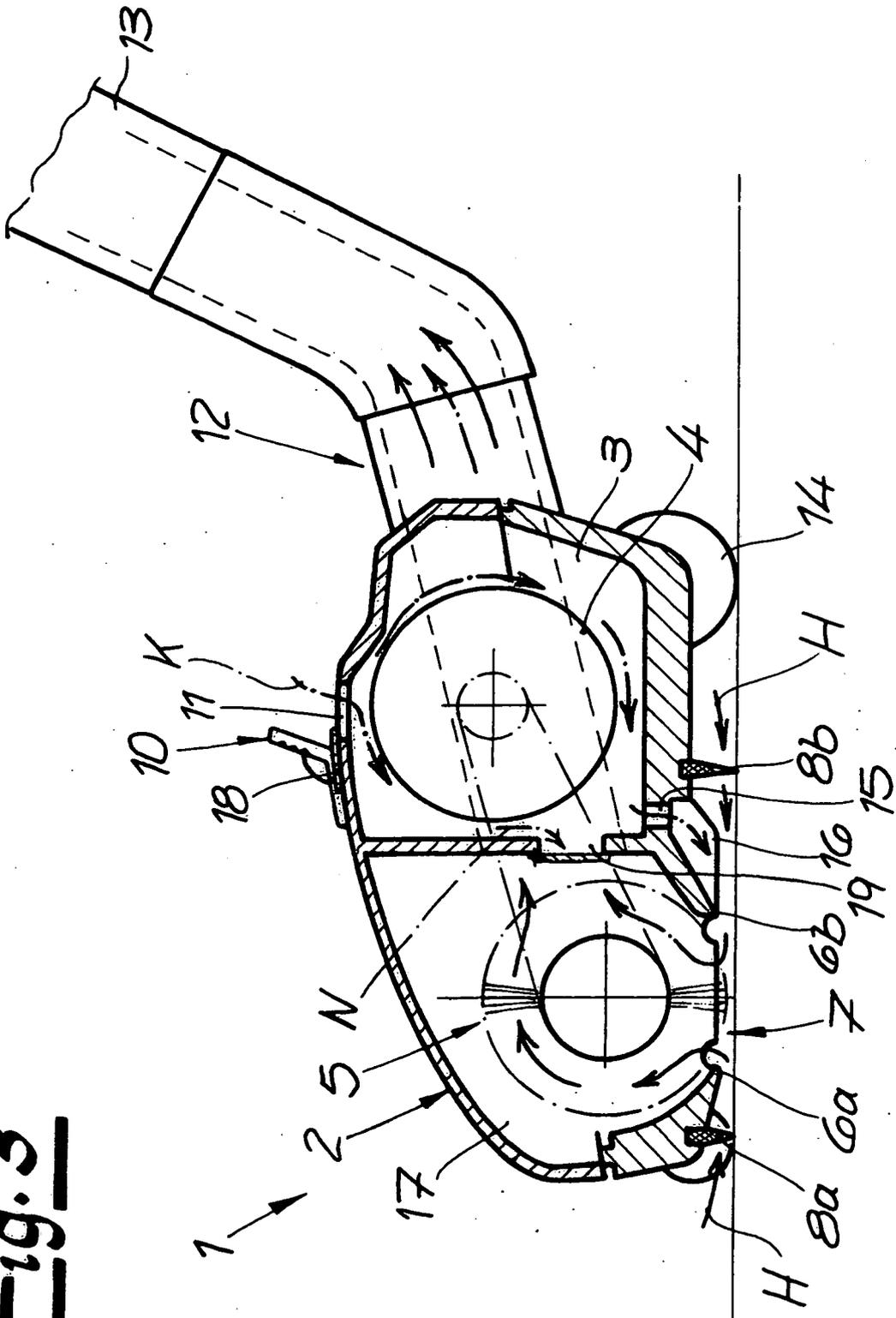
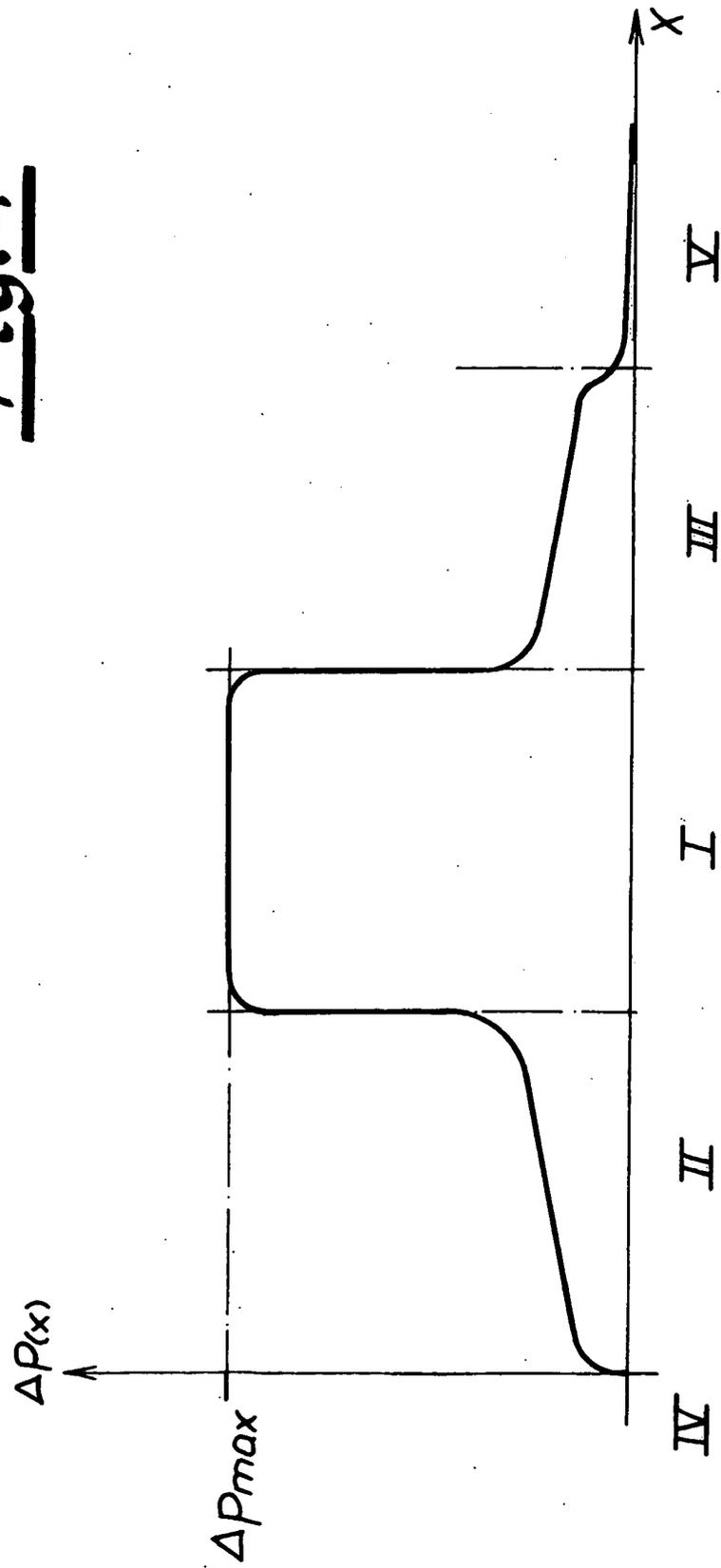


Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 9047395 A [0003]
- JP 5253125 A [0004]