

SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ **CH 693 527 A5**

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑤① Int. Cl.⁷: **A 47 L 007/00**
A 47 L 009/28
H 02 P 005/00

⑫ **PATENTSCHRIFT A5**

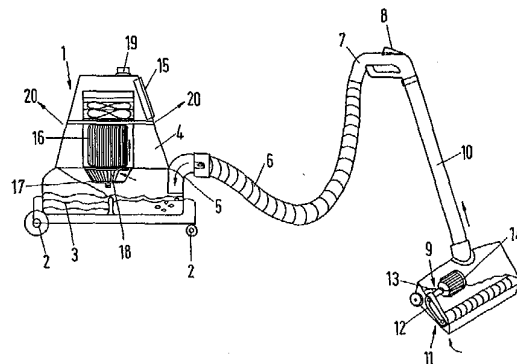
<p>⑳ Gesuchsnummer: 00370/99</p> <p>㉒ Anmeldungsdatum: 01.03.1999</p> <p>③① Priorität: 27.03.1998 DE 198 13 434.7</p> <p>㉔ Patent erteilt: 30.09.2003</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 30.09.2003</p>	<p>⑦③ Inhaber: PROAIR GmbH Gerätebau, Reute 17/1, 88260 Argenbühl-Eglofs (DE)</p> <p>⑦② Erfinder: Roth, Paul, Hans-Guldin-Strasse 8, 88316 Isny (DE)</p> <p>⑦④ Vertreter: Patentanwaltsbüro Jean Hunziker, Siewerdstrasse 95, 8050 Zürich (CH)</p>
--	--

⑤④ **Nasssauger.**

⑤⑦ Der Nasssauger weist eine Steuereinrichtung (15) und ein Sauggebläse (16) auf. An den Nasssauger sind Zusatzgeräte (9), wie eine Elektrobürste, eine Heizung und dergleichen, anschliessbar.

Um den Nasssauger so auszubilden, dass beim Abschalten des Zusatzgerätes ein allenfalls noch geringer Geräuschpegel auftritt, ist die Leistung des Sauggebläses beim Anschliessen des Zusatzgerätes selbsttätig und/oder beim Einschalten des Zusatzgerätes selbsttätig an die Funktion des Zusatzgerätes anpassbar. Beim Abschalten des Zusatzgerätes wird selbsttätig die Leistung des Sauggebläses angepasst.

Der Nasssauger kann immer dort eingesetzt werden, wo sein Geräuschpegel kurzfristig auf ein Minimum reduziert werden muss.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Nasssauger nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

An Nasssauger wird eine Saugeinrichtung angeschlossen, die aus einem Schlauch mit einem Saugrohr und einer Saugdüse besteht. Mit dem Sauggebläse wird die verschmutzte Luft über die Saugdüse aufgenommen und über das Saugrohr und den Saugschlauch durch eine Flüssigkeit geleitet, die vorzugsweise Wasser ist. In ihr werden die Staub- und Schmutzteilchen gebunden. Um auf textilen Bodenbelägen eine wirksame Reinigung zu erhalten, wird als Zusatzgerät eine Elektrobürste verwendet, die eine elektrisch betriebene Bürstenwalze aufweist. Infolge der erhöhten Staubbefreiung mit der Elektrobürste ist es notwendig, das Sauggebläse des Nasssaugers auf die höchste Leistungsstufe zu schalten, um die erhöhte Staubmenge zuverlässig einzusaugen. Anderenfalls gelangt ein erheblicher Anteil des aufgewirbelten Staubes in die Raumluft. Wird die Elektrobürste abgeschaltet, läuft das Sauggebläse des Nasssaugers mit voller Leistung und dadurch mit vollem Lärmpegel weiter. Wird die Elektrobürste beispielsweise abgeschaltet, um ein Telefonat entgegenzunehmen, wirkt der hohe Geräuschpegel des Sauggebläses äusserst störend.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, den gattungsgemässen Nasssauger so auszubilden, dass beim Abschalten des Zusatzgerätes ein allenfalls noch geringer Geräuschpegel auftritt.

Diese Aufgabe wird beim gattungsgemässen Nasssauger erfindungsgemäss mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Beim erfindungsgemässen Nasssauger wird das Sauggebläse in Abhängigkeit vom jeweils angeschlossenen Zusatzgerät gesteuert. Wird beispielsweise das Zusatzgerät abgeschaltet, wird selbsttätig die Leistung des Sauggebläses entsprechend angepasst, d.h. verringert, sodass der vom Sauggebläse verursachte Geräuschpegel niedrig ist. Vorteilhaft wird die Leistung des Sauggebläses auf ein Minimum verringert, sodass bei abgeschaltetem Zusatzgerät nur noch eine äusserst geringe Geräuschentwicklung entsteht, die aber nicht mehr störend ist. So ist es beispielsweise möglich, während des Saugens mittels beispielsweise einer Elektrobürste diese kurzzeitig auszuschalten, um etwa ein Telefonat entgegenzunehmen. Mit dem Abschalten des Zusatzgerätes wird die Leistung des Sauggebläses entsprechend verringert und damit die Lärmentwicklung des Sauggebläses stark herabgesetzt, sodass Telefonate problemlos geführt werden können. Wird anschliessend das Zusatzgerät wieder eingeschaltet, dann wird die Leistung des Sauggebläses selbsttätig in entsprechendem Masse erhöht, sodass die Funktion des Zusatzgerätes optimal ausgeführt werden kann.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Nasssauger mit einer angeschlossenen Elektrobürste,

Fig. 2 in einem Blockdiagramm eine erfindungsgemässe Steuereinrichtung für den Nasssauger gemäss Fig. 1,

Fig. 3 ein Schaltdiagramm der erfindungsgemässen Steuereinrichtung.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Der Nassreiniger 1 ist ein Flüssigkeitsbadvakuumreiniger, der mittels Rollen 2 verfahrbar ist. Sie können unmittelbar am Nassreiniger 1 vorgesehen sein. Es ist aber auch möglich, den Nassreiniger 1 auf ein Gestell zu stellen, das mit den Rollen 2 versehen ist.

Der Nassreiniger 1 hat ein Wasserbad 3, durch das die angesaugte Luft geführt wird. Ein Gehäuse 4 des Nassreinigers 1 ist mit einem Anschluss 5 für einen Saugschlauch 6 versehen. Er ist am freien Ende mit einem Griff 7 versehen, der einen Schalter 8 trägt. Mit ihm kann eine Elektrobürste 9 betätigt werden. An sie ist ein Rohr 10 angeschlossen, das in den Griff 7 gesteckt werden kann. Die Elektrobürste 9 hat eine Bürstenwalze 11, die über einen Riemen 12 mit einer Antriebswelle 13 eines Elektromotors 14 antriebsverbunden ist. Er ist über (nicht dargestellte) Leitungen mit dem Schalter 8 verbunden, der seinerseits über (nicht dargestellte) Leitungen mit einer Steuereinrichtung 15 des Nassreinigers 1 verbunden ist.

Im Gehäuse 4 ist ein Motor 16 untergebracht, auf dessen vertikaler Motorwelle 17 ein Abscheider 18 drehfest sitzt. Der Motor 16 kann mit einem auf dem Gehäuse 4 vorgesehenen Schalter 19 eingeschaltet werden. Der Nassreiniger 1 selbst ist über eine (nicht dargestellte) Netzleitung an das Stromnetz angeschlossen.

Nach Einschalten des Nassreinigers 1 mittels des Schalters 19 ist das Gerät betriebsbereit. Die Bedienungsperson muss zum Reinigen beispielsweise eines Teppichbodens den Schalter 8 am Griff 7 betätigen, um die Elektrobürste 9 einzuschalten. Über den Elektromotor 14 wird die Bürstenwalze 11 drehbar angetrieben, die den Schmutz aus dem Teppichboden löst, sodass er vom Saugstrom angesaugt werden kann. Die Schmutzluft gelangt über das Rohr 10 und den Saugschlauch 6 in Richtung der eingezeichneten Pfeile zunächst in das Wasserbad 3. Am Anschluss 5 des Gehäuses 4 können innenseitig Umlenkeinrichtungen vorgesehen sein, durch die die angesaugte Schmutzluft so zwangsgeführt wird, dass sie durch das Wasserbad 3 strömen muss. Hier erfolgt eine Trennung des Schmutzes von der Luft. Eventuell noch in der Luft befindliche Schmutzteilchen, die nicht im Wasserbad 3 festgehalten worden sind, werden von dem rotierenden Abscheider 18 angesaugt, der in bekannter Weise kegelförmig ausgebildet ist und längs seines Umfanges gleichmässig verteilt angeordnete Schlitze aufweist. Durch sie gelangt die Luft nach dem Durchtritt durch das Wasserbad 3 in das Innere des Abscheiders 18. Hier erfolgt eine Trennung der feinen, in der Luft noch enthaltenen Schmutzteilchen von der Luft. Sie strömt dann nach oben und tritt in Richtung der Pfeile 20 durch (nicht dargestellte) Öffnungen des Gehäuses 4 wieder nach aussen.

Der Nassreiniger 1 kann zusätzlich zum Abscheider 18 mit einem Filter versehen sein, durch den die Luft nach dem Durchtritt durch das Wasserbad 3 strömen muss. Es ist auch möglich, als Separationseinrichtung für den Nassreiniger 1 an Stelle des Abscheiders 18 einen Filter einzusetzen.

Durch die elektrisch betriebene Bürstenwalze 11 können insbesondere Schmutzteilchen auf textilen Bodenbelägen wirkungsvoll abgesaugt werden. Die Bürstenwalze 11 führt zu einer erhöhten Staubfreisetzung. Aus diesem Grunde ist es notwendig, das Sauggebläse 16 im Nassreiniger 1 auf die höchste Leistungsstufe zu schalten, um die erhöhte Staubmenge zuverlässig einzusaugen. Anderenfalls würde ein erheblicher Anteil des durch die Bürstenwalze 11 hochgewirbelten Staubes in die Raumluft gelangen.

Den elektrischen Strom bezieht der Elektromotor 14 der Elektrobürste 9 in der Regel durch einen Anschluss am Motor 16 des Nassreinigers 1. Der Schalter 19 zum Betätigen des Motors 16 muss nicht am Gehäuse 4 vorgesehen sein. Er kann auch am Griff 7 des Saugrohres 10 vorgesehen sein.

Zum Einschalten der Elektrobürste 9 kann an Stelle des Schalters 8 auch ein (nicht dargestellter) Kontaktschalter an der Elektrobürste 9 herangezogen werden. Er hat einen schräg nach unten ragenden Kontaktstift. Er ist so ausgebildet und an der Elektrobürste 9 angeordnet, dass er je nach Stellung des Saugrohres 10 den Motor 14 ein- oder abschaltet. Steht das Saugrohr 10 in der so genannten Parkposition senkrecht, nimmt der Stift eine solche Lage ein, dass der Elektromotor 14 abgeschaltet ist. Für den Saugvorgang wird das Saugrohr 10 aus der vertikalen Lage in eine Schräglage (Arbeitsstellung) gebracht. Dabei wird der Stift durch Berührung mit dem zu saugenden Untergrund verschwenkt, wodurch der Elektromotor 14 eingeschaltet wird.

Die Steuereinrichtung 15 des Nassreinigers 1 ist so ausgebildet, dass der Motor 16 abgeschaltet oder zumindest auf einen niedrigeren Drehzahlbereich zurückreguliert wird, wenn die Elektrobürste 9 abgeschaltet wird. Dadurch wird erreicht, dass der Motor 16 des Nassreinigers nur dann mit hoher Drehzahl und mit einer entsprechenden Geräuscentwicklung arbeitet, wenn mit der Elektrobürste 9 tatsächlich gearbeitet wird. Wird der Elektromotor 14 der Elektrobürste 9 abgeschaltet, dann läuft der Motor 16 nicht mit der hohen und geräuschintensiven Drehzahl weiter. Dadurch kann bei einer Saugpause beispielsweise ein Telefonat entgegengenommen werden, ohne dass eine das Telefongespräch beeinträchtigende Geräuscentwicklung auftritt.

Im einfachsten Fall wird der Motor 16 des Nassreinigers 1 über die Steuereinrichtung 15 abgeschaltet, wenn auch die Elektrobürste 9 abgeschaltet wird. Umgekehrt wird beim Einschalten der Elektrobürste 14 der Motor 16 über die Steuereinrichtung 15 automatisch eingeschaltet, ohne dass der Schalter 19 betätigt werden muss. Es ist aber auch möglich, beim Abschalten der Elektrobürste 9 den Motor 16 auf einen vorgegebenen Drehzahlbereich zurückzufahren, bei dem nur eine geringe Geräuscentwicklung auftritt. Dementsprechend wird beim erneuten Einschalten der Elektrobürste 9 die Drehzahl des Motors 16 wieder auf maximale Drehzahl erhöht, um

mit der Elektrobürste 9 einwandfrei den Untergrund reinigen zu können. Durch diese Ausbildung wird der übliche Schallpegel des Nassreinigers 1 so weit reduziert, dass bei abgeschalteter Elektrobürste 9 beispielsweise Gespräche und Telefonate ohne Geräuschbeeinträchtigung ungehindert stattfinden können.

Die Steuereinrichtung 15 (Fig. 2) ist mit einer Lasterkennungseinrichtung 21 versehen, die bei Anschluss eines entsprechenden Gerätes an den Anschluss 5 auf Grund der Stromaufnahme einfach feststellen kann, welche Art von Geräten angeschlossen ist. Dadurch wird dem Umstand Rechnung getragen, dass an den Anschluss 5 des Nassreinigers 1 nicht nur Elektrobürsten 9, sondern auch herkömmliche Saugdüsen angeschlossen werden können, die keinen eigenen Antrieb haben. Der Anschluss 5 ist mit einem entsprechenden Steckanschluss 22 versehen, in den der Saugschlauch 6 des jeweils anzuschliessenden Gerätes gesteckt wird. Der externe Anschluss 22 kann auch eine zusätzliche Buchse am Gehäuse 4 sein, in die ein entsprechender Stecker der Elektrobürste 9 gesteckt wird. Die Steuereinrichtung 15, die Strom vom Stromnetz erhält, weist eine Lasterkennungseinrichtung 21 auf, die einer Drehzahleinstellungseinrichtung 23 vorgeschaltet ist, mit der die Drehzahl des Motors 16 eingestellt werden kann. Die Lasterkennungseinrichtung 21 liefert je nach angeschlossenem Gerät Signale an die Drehzahleinstellungseinrichtung. Sie wiederum steuert eine Ansteuerungseinrichtung 24 für den Motor 16 entsprechend an.

Ist an den Anschluss 5 des Nassreinigers 1 kein Gerät angeschlossen, dann wird beim Einschalten des Nassreinigers 1 durch die Lasterkennungseinrichtung 21 festgestellt, dass am Steckanschluss 22 keine Last anliegt. Dementsprechend liefert die Lasterkennungseinrichtung 21 Signale an die Drehzahleinstellungseinrichtung 25. Die Drehzahl des Motors 16 kann nunmehr je nach Wunsch des Benutzers manuell von Minimum bis Maximum eingestellt werden. Die Motoransteuerung 24 enthält entsprechende Signale von der Drehzahleinstellungseinrichtung 23.

An den Anschluss 5 des Nassreinigers 1 kann auch ein Heizgerät angeschlossen werden, das eine ohmsche Last darstellt. Die Lasterkennungseinrichtung 21 ist so ausgelegt, dass auch in diesem Fall die Signale 25 an die Drehzahleinstellungseinrichtung 23 geliefert werden. Der Motor 16 kann darum wieder in seiner Drehzahl beliebig eingestellt werden.

Wird an den Anschluss 5 des Nassreinigers 1 eine induktive Last, wie die beschriebene Elektrobürste 9, angeschlossen, dann wird dies von der Lasterkennungseinrichtung 21 festgestellt. Sie liefert dementsprechend ein Signal 26 an die Drehzahleinstellungseinrichtung 23. Durch dieses Signal 26 wird die Drehzahl auf Maximum eingestellt. Die Motoransteuerung 24 enthält ein entsprechendes Signal, sodass der Motor 16 des Nassreinigers 1 mit maximaler Drehzahl läuft, solange die induktive Last 9 angeschlossen ist.

Wie das Schaltbild nach Fig. 3 zeigt, ist der Lasterkennungseinrichtung 21 ein Signalaufbereiter

27 nachgeschaltet, der die in Abhängigkeit von den an den Steckanschluss 22 angeschlossenen Geräten erzeugten Signale entsprechend aufbereitet und einem Vergleichler 28 zuführt. Ist das vom Signalaufbereiter 27 zugeführte Signal ein Low-Signal, dann ist an den Steckanschluss 22 eine induktive Last, wie die beschriebene Elektrobürste 9, angeschlossen. Der dem Vergleichler 28 nachgeschaltete Drehzahlsteller 29, der Teil der Drehzahleinstellungseinrichtung 23 ist, erhält ein entsprechendes Signal, mit dem ein Potenziometer 30 des Drehzahlstellers 29 so eingestellt wird, dass der Motor 16 mit maximaler Drehzahl angetrieben wird. Zwischen dem Drehzahlsteller 29 und dem Motor 16 ist ein elektronischer Schalter 31, vorzugsweise ein elektronischer Leistungssteiler, wie ein Triac, zwischengeschaltet. Er sorgt dafür, dass der Motor 16 entsprechend dem Ausgangssignal des Drehzahlstellers 29 mit maximaler und konstanter Drehzahl angetrieben wird.

Wird die induktive Last vom Steckanschluss 22 weggenommen oder, im Falle der Elektrobürste 9, deren Motor 14 ausgeschaltet, liegt am Steckanschluss 22 keine Last mehr an. Dies wird von der Lasterkennungseinrichtung 21 festgestellt, die über den Signalaufbereiter 27 ein entsprechendes Signal dem Vergleichler 28 zuführt. Er liefert ein High-Signal an den Drehzahlsteller 29, dessen Potentiometer 30 entsprechend auf eine minimale oder eine voreingestellte Drehzahl heruntergeregelt wird, sodass der Motor 16 nur noch mit der minimalen oder voreingestellten Drehzahl angetrieben wird.

Wird an den Steckanschluss 22 ein Heizgerät, also eine ohmsche Last, angeschlossen, wird auch in diesem Falle vom Vergleichler 28 ein High-Signal an den Drehzahlsteller 29 geliefert, sodass auch in diesem Fall der Motor 16 des Nassreinigers 1 auf eine minimale oder voreingestellte Drehzahl heruntergeregelt wird.

Die Steuereinrichtung 15 kann auch so ausgebildet sein, dass bei Auftreten einer ohmschen Last oder keiner Last am Steckanschluss 22 der Motor 16 auf eine zuvor vorgegebene Drehzahl heruntergeregelt wird, die oberhalb der minimalen Drehzahl liegt.

Die Steuereinrichtung 15 ist somit in der Lage, selbsttätig die Art des an den Anschluss 5 angeschlossenen Gerätes zu erkennen. Ist dies ein induktive Last, wie eine Elektrobürste 9, wird die Drehzahl des Motors 16 des Nassreinigers 1 beim Abschalten auf die minimale Drehzahl oder, je nach Auslegung der Steuereinrichtung, auf einen entsprechend verringerten Drehzahlwert eingestellt. Sobald die induktive Last 9 eingeschaltet wird, wird der Motor 16 mit der höchsten Drehzahl konstant betrieben.

Wird an den Steckanschluss 22 hingegen eine ohmsche Last angeschlossen, wie ein Heizgerät, dann kann der Benutzer des Nassreinigers 1 die Drehzahl des Motors 16 je nach den Anforderungen selbst einstellen. Hierfür ist am Nassreiniger 1 ein entsprechender Schalter oder Schieber vorgesehen, mit dem manuell die gewünschte Drehzahl des Motors 16 eingestellt werden kann. Die elektrische und/oder elektronische Steuereinrichtung 15 bzw. deren Lasterkennungseinrichtung 21 erkennt entsprechend der gewünschten Funktion die Leistung des an den Anschluss 5 angeschlossenen Zubehörgerä-

tes selbsttätig und regelt die Leistung des Nassreinigers entsprechend.

Diese selbsttätige Leistungsregelung ist anhand der Elektrobürste 9 beschrieben worden, bei deren Einschalten der Motor 16 des Nassreinigers 1 mit maximaler Drehzahl konstant betrieben wird. Es ist auch möglich, die Leistung des Motors 16 entsprechend des zu reinigenden Bereiches zu regeln. So ist bekannt, dass beim Reinigen eines dicken Teppichs eine höhere Saugleistung erforderlich ist als beim Reinigen eines dünneren Teppichs. Die Steuereinrichtung 15 kann für diesen Fall auch so eingestellt sein, dass die Drehzahl des Motors 16 entsprechend eingestellt wird.

Patentansprüche

1. Nasssauger mit einer Steuereinrichtung, an den mindestens ein Zusatzgerät, z.B. eine Elektrobürste, eine Heizung oder eine Pumpe anschliessbar ist und der ein Sauggebläse aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Leistung des Sauggebläses (16) beim Anschliessen des Zusatzgerätes (9) an den Nasssauger und/oder beim Einschalten des Zusatzgerätes (9) selbsttätig an die Funktion des Zusatzgerätes (9) anpassbar ist.

2. Nasssauger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim Einschalten des Zusatzgerätes (9) die maximale Leistung des Sauggebläses (16) selbsttätig einstellbar ist.

3. Nasssauger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass beim Abschalten des Zusatzgerätes (9) das Sauggebläse (16) abgeschaltet wird.

4. Nasssauger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass beim Abschalten des Zusatzgerätes (9) die Leistung des Sauggebläses (16) verringert wird, vorzugsweise auf ein Minimum.

5. Nasssauger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (15) eine Lasterkennungseinrichtung (21) für das Zusatzgerät (9) aufweist.

6. Nasssauger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Lasterkennungseinrichtung (21) eine Drehzahleinstelleinrichtung (23) für das Sauggebläse (16) nachgeschaltet ist.

7. Nasssauger nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehzahleinstelleinrichtung (23) einen Drehzahlsteller (29) aufweist, dessen Ausgangssignal eine Ansteuerung (24, 31) für das Sauggebläse (16) steuert.

8. Nasssauger nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die von der Lasterkennungseinrichtung (21) gelieferten Signale einem Vergleichler (28) zugeführt werden, der entsprechend dem angeschlossenen Zusatzgerät (9) ein Steuersignal an die Drehzahleinstelleinrichtung (23) liefert.

9. Nasssauger nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansteuerung (24) für das Sauggebläse (16) einen elektronischen Schalter (31) aufweist.

10. Nasssauger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass bei Anschluss einer ohmschen Last an den Nasssauger (1) die Lasterkennungseinrichtung (21) ein Steuersignal (25) an die Drehzahleinstelleinrichtung (23) liefert.

11. Nasssauger nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehzahleinstelleinrichtung (23) aufgrund des Steuersignals (25) die Ansteuerung (24) des Sauggebläses (16) in Abhängigkeit von der eingestellten Drehzahl steuert.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

Fig. 1

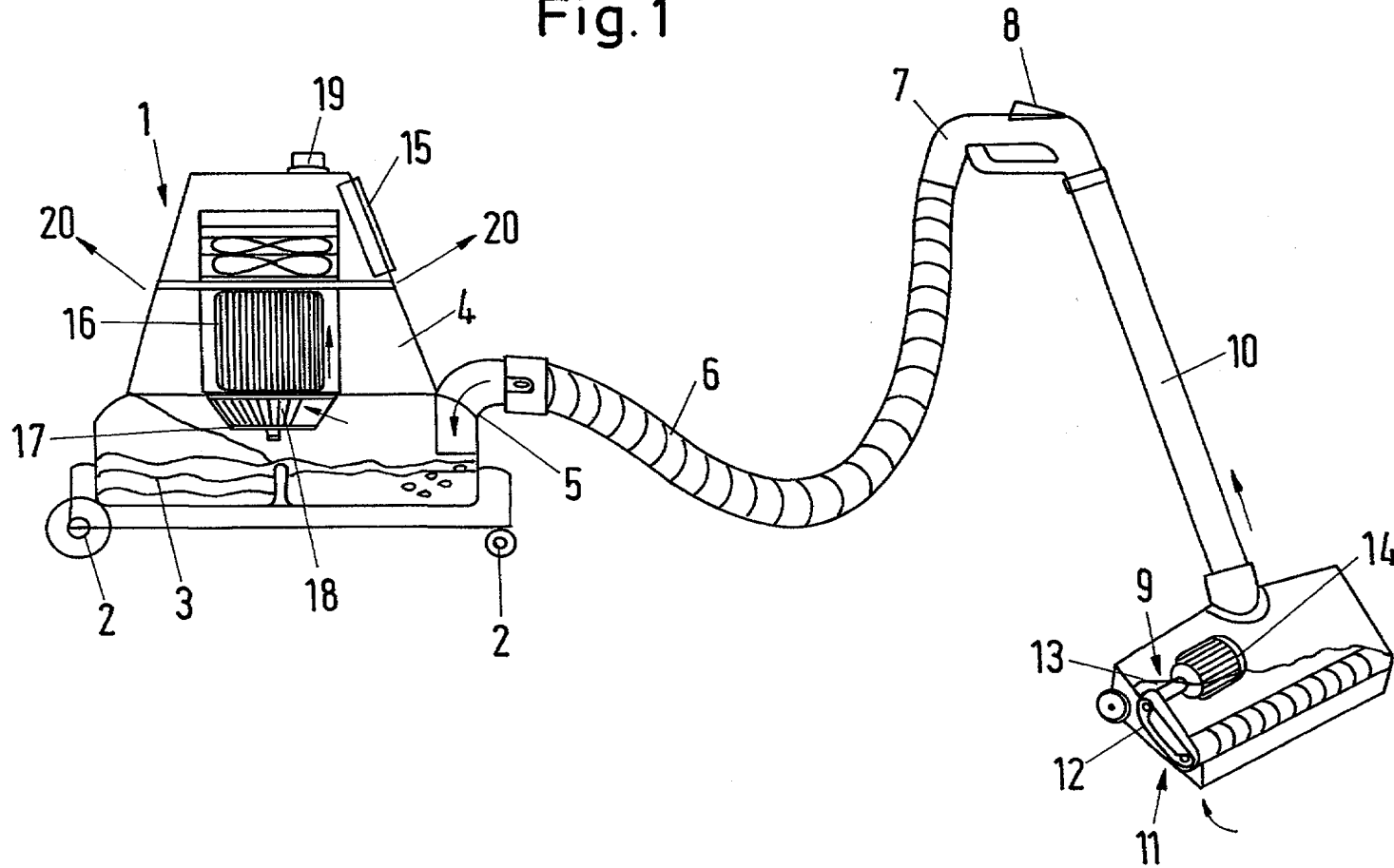


Fig. 2

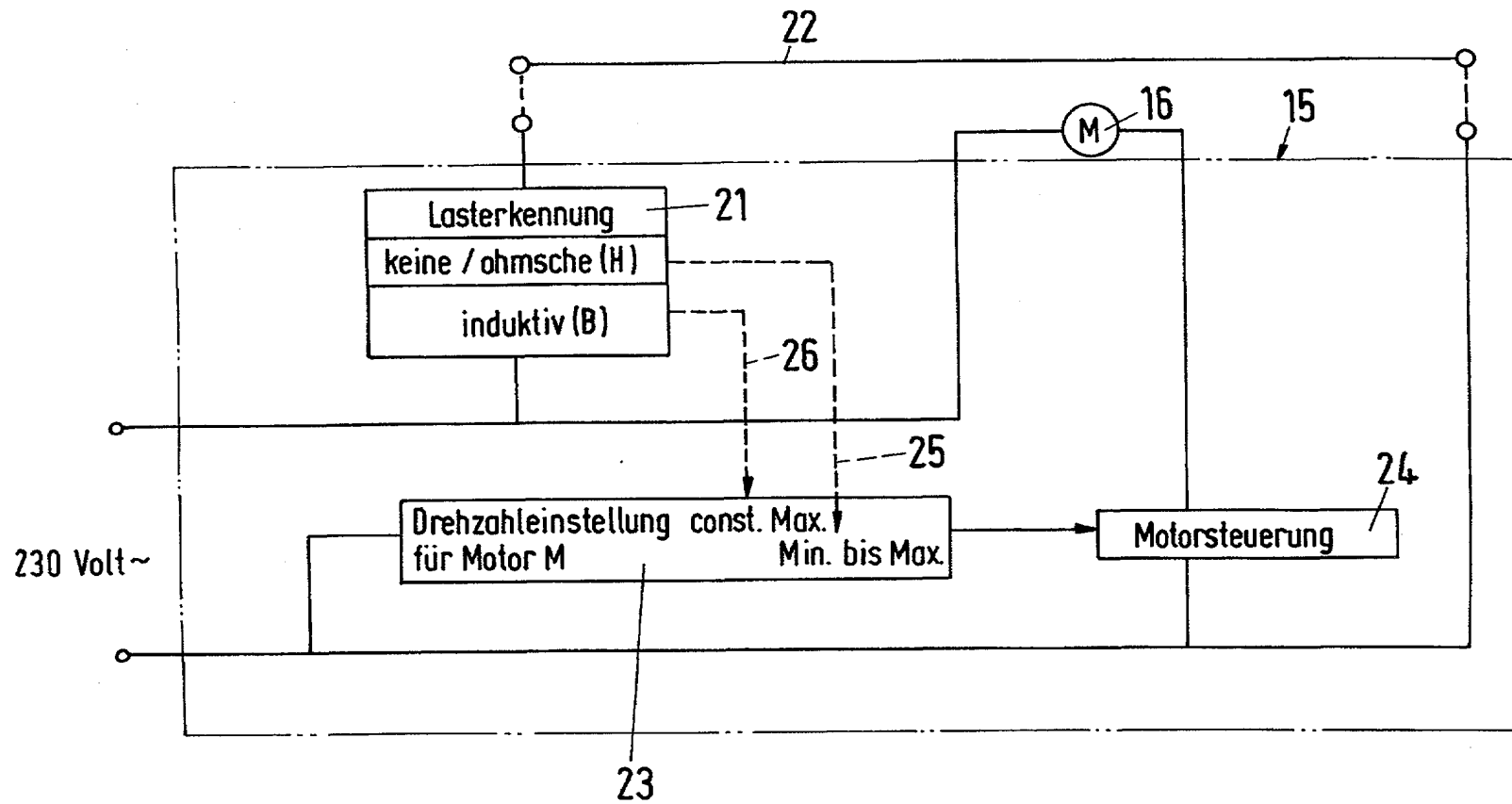
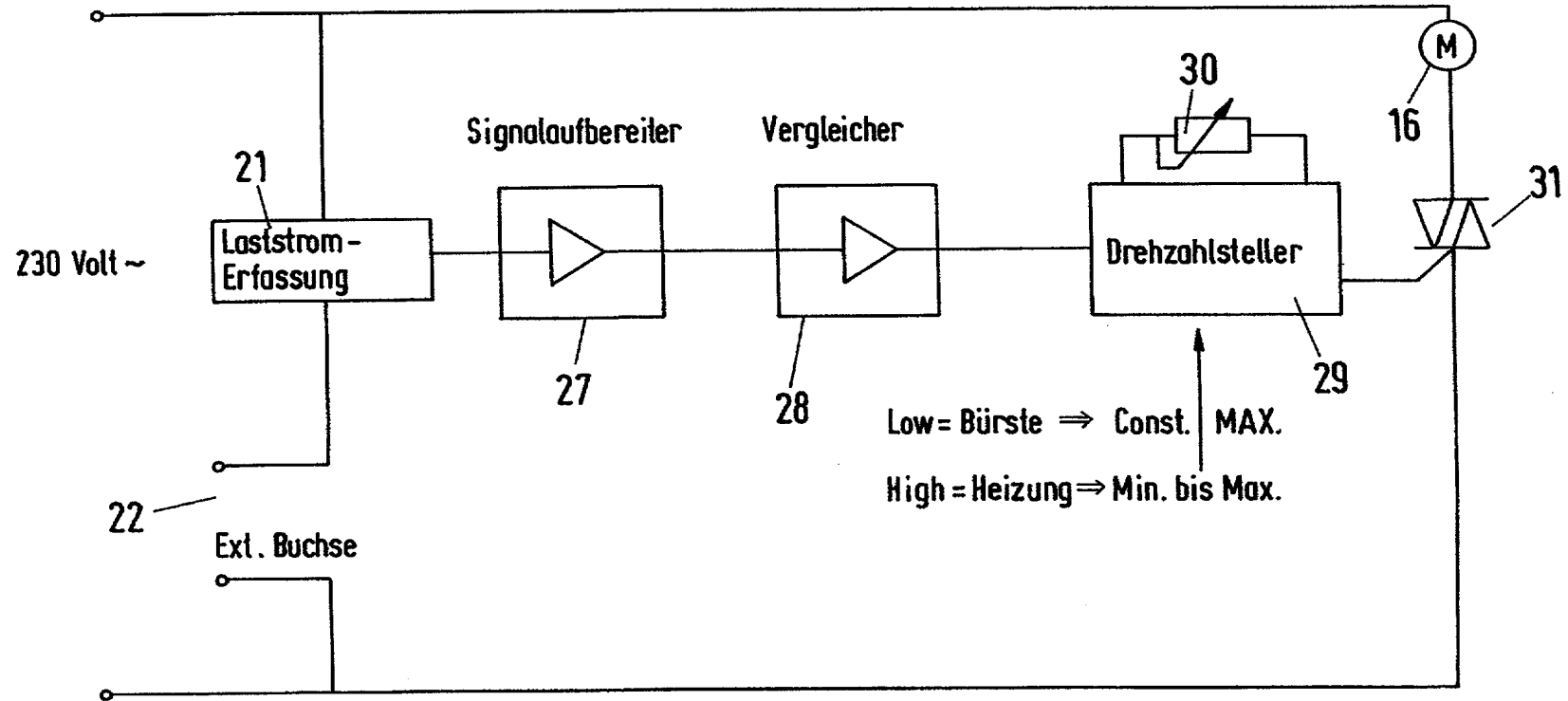


Fig. 3



CH 693 527 A5