



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 142936

DANMARK

(51) Int. Cl.³ A 47 L 9/16



(21) Ansøgning nr. 5315/77 (22) Indleveret den 30. nov. 1977

(24) Løbedag 30. nov. 1977

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggesskriftet offentliggjort den 2. mar. 1981

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(30) Prioritet begæret fra den
3. dec. 1976, 7613475, NL

-
- (71) N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, Emmasingel 29, Eindhoven, NL.
(72) Opfinder: Jacobus Hendrik van der Molen, Europaweg 8, Groningen, NL.

- (74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Internationalt Patent-Bureau.
-

- (54) Støvsuger.

Opfindelsen angår en støvsuger med et hvirvelkammer, en motordreven blæser, en tilgangsåbning i hvirvelkammeret, et rum til opsamling af støv og en afgangsåbning.

En støvsuger af denne art er kendt fra beskrivelsen til britisk patent nr. 568.242. I denne støvsuger går luften tangentialt ind i hvirvelkammeret således, at der opnås en roterende luftstrøm. På grund af centrifugalkraften trækkes tungere støvpartikler ud af luften, der ledes bort fra hvirvelkammeret. Luftstrømmen med lettere støvpartikler ledes dernæst igennem et filter. Den rene luft ledes bort via afgangsåbninger ved hjælp af blæseren. Ulempen ved denne støvsuger er, at man behøver et filter til fjernelse af lettere støvpartikler fra luftstrømmen. Dette filter skal renses med jævne mellemrum.

Det tilsigtes med opfindelsen at tilvejebringe en løsning på dette, hvilket opnås med en støvsuger, der ifølge opfindelsen er ejendommelig ved et andet hvirvelkammer, hvori der er anbragt vinger, som tildeler luften en roterende bevægelse, og hvilket andet hvirvelkammer på tilgangssiden er i direkte forbindelse med det første hvirvelkammer og i afgangsenden har et centralt placeret udløb, hvorigennem luft ledes til blæseren, og uden om dette udløb en ringformet åbning til tilbageledning af luft til det første hvirvelkammer.

I det andet hvirvelkammer separeres luft og støvpartikler for anden gang. På grund af centrifugalvirkningen indeholder den roterende luftstrøm i nærheden af det andet hvirvelkammers indervæg alle lettere støvpartikler. Når denne luftstrøm ledes tilbage til det første hvirvelkammer, kan støvpartiklerne igen trækkes ud af luften ved hjælp af centrifugalvirkningen. Denne proces kan gentages flere gange.

En foretrukket udførelsesform for støvsugeren ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at den ringformede åbning er tilgangs-åbning for et mellemkammer, hvori der er anbragt et motordrevet skovlhjul, hvilket mellemkammer har en særskilt forbindelse til det første hvirvelkammer. Skovlhjulet i mellemkammeret indebærer den fordel, at den roterende, med støv ladede luftstrøm i nærheden af det første hvirvelkammers indervæg trækkes korrekt ind i mellemkammeret og dernæst blæses ind i det første hvirvelkammer via en særskilt forbindelse således, at den hvirvlende funktion i dette kammer forstærkes.

En yderligere udførelsesform er ejendommelig ved, at blæserens skovlhjul for at kunne udsuge den rensede luft fra det andet hvirvelkammer har et centralt rørformet indtag, som strækker sig gennem mellemkammeret og ind i det andet hvirvelkammer.

Endnu en udførelsesform er ejendommelig ved, at det skovlhjul, som er placeret i mellemkammeret, for at billiggøre konstruktionen er fastgjort til ydersiden af det rørformede indtag.

For at mindske støvsugerens volumen og gøre den særlig let er en udførelsesform for støvsugeren ifølge opfindelsen ejendommelig ved, at det andet hvirvelkammer er anbragt centralt i det første hvirvelkammer, at mellemkammeret støder op til det første hvirvelkammer, og at den særskilte forbindelse udgøres af åbninger i en skillevæg mellem det første hvirvelkammer og mellemkammeret.

For at muliggøre udnyttelse af opfindelsen i en liggende støvsuger er en alternativ udførelsesform ejendommelig ved, at det andet hvirvelkammer, mellemkammeret og blæseren er samlet til dannelse af en enhed, som er anbragt adskilt fra det første hvirvelkammer, og at den særskilte forbindelse mellem det første hvirvelkammer og mellemkammeret udgøres af en kanal, der støder tangentialt til det første hvirvelkammer.

Vingerne i det andet hvirvelkammer drives fortrinsvis af motoren, hvorved centrifugalvirkningen i det andet kammer øges.

Opfindelsen forklares nærmere nedenfor under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 i perspektiv viser en udførelsesform for en stående støvsuger ifølge opfindelsen,

fig. 2 skematisk et snit igennem den i fig. 1 viste støvsuger,

fig. 3 skematisk en udførelsesform for opfindelsen i skikelse af en liggende støvsuger, og

fig. 4 en vandret projektion af den i fig. 3 viste støvsuger.

Den i fig. 1 og 2 viste stående støvsuger omfatter et motorhus 1, et første hvirvelkammer 2 og en aftagelig støvsamler 3. For oven i hvirvelkammeret 2 findes der en tilgangsåbning 4, som et sugerør udmunder i. I den nederste ende af sugerøret 5 er der monteret et mundstykke 6. I motorhuset 1 er der tilvejebragt afgangsåbninger 7. Endelig findes der i støvsugerens øverste del et skaft 8 med håndtag.

Et andet hvirvelkammer 9, i form af en kanal, rager ind i det første hvirvelkammer 2, og er i åben forbindelse med et mellemkammer 10. I det andet hvirvelkammer 9 er der på tilgangssiden monteret et skovlhjul 11, som drives af en motor 12. Mellemkammeret 10 er dannet ved hjælp af en skillevæg 13 imellem det første hvirvelkammer 2 og mellemkammeret 10, en anden skillevæg 14 og inder-siden af støvsugerhuset. Mellemkammeret 10 og det første hvirvelkammer 2 er i indbyrdes forbindelse igennem åbninger 15 i skillevæggen 13. Et skovlhjul 16, som drives af motoren 12, er anbragt i mellemkammeret 10. Det andet hvirvelkammer 9 har en central åbning 17 på afgangssiden, hvorigennem luft ledes til blæseren 18. Til dette formål er der placeret et centralt rørformet indtag 20 på et skovlhjul 19, som hører til blæseren 18. Indtaget 20 rager igennem mellemkammeret 10 ind i det andet hvirvelkammer 9. Til dette formål er der i skillevæggen 14 tilvejebragt en central

åbning 21. Imellem indtaget 20 og det andet hvirvelkammer 9 er der dannet en ringformet spalte 22. Skovlhjulet 16 er fastgjort til indtaget 20's ydre væg. Et grovfilter 23 er anbragt koncentrisk omkring det andet hvirvelkammer 9, og strækker sig i hele det første hvirvelkammer 2's længde.

Støvsugeren fungerer på følgende måde:

Luft ladet med støv trækkes igennem tilgangsåbningen 4 ind i det første hvirvelkammer 2. Både skovlhjulet 11 og skovlhjulet 16 frembringer en roterende luftstrøm i det første hvirvelkammer 2. De tunge og lette støvpartikler, som findes i luftstrømmen, forbliver på grund af centrifugalkraften i nærheden af det første hvirvelkammer 2's indre væg. De meget lette støvpartikler trækkes ind i det andet hvirvelkammer 9 igennem et grovfilter 23. Grovfilteret forhindrer store støvpartikler og genstande, såsom papirclips og knapper, i at beskadige skovlhjulene. Skovlhjulet 11 frembringer en roterende luftstrøm således, at alle de meget lette støvpartikler transporteres til det andet hvirvelkammer 9's indre væg. Her adskilles luft og støv således yderligere. Det andet hvirvelkammer 9's længde skal være stor nok til at sikre, at alle de meget lette støvpartikler når det andet hvirvelkammers indre væg. Luftstrømmen med alle de meget lette støvpartikler forlader det andet hvirvelkammer igennem den ringformede spalte 22, træder ind i mellemkammeret 10, og hvirvler tilbage til det første hvirvelkammer 2 via åbningen 15. Skovlhjulet 16 forstærker således den hvirvlende funktion. Den hvirvlende funktion i det første hvirvelkammer er sådan, at selv de meget lette støvpartikler, som er blevet ført tilbage, forbliver i nærheden af hvirvelkammerets indre væg. Ved at returnere en del af luftstrømmen til det første hvirvelkammer, ledes alle støvpartikler også i retningen af støvsamlern 3, hvor de aflejrer sig. Den rene luft forlader støvsugeren via det rørformede indtag 20, blæseren 18 og afgangsåbningerne 7.

For at øge den hvirvlende aktion i hvirvelkammeret trækkes luften fortrinsvis tangentialt ind i det første hvirvelkammer igennem tilgangsåbningen.

For at kunne udnytte opfindelsen i en liggende støvsuger kan det ved den stående støvsuger benyttede støvsugerhus, som er beskrevet i det foregående, blive anbragt i en horisontal stilling. Dette fordrer imidlertid en anden konstruktion af støvsamlern.

En bedre konstruktion, hvori støvsamlere 3 kan være den samme som i den stående støvsuger, og hvori tyngdekraften yderligere har en gunstig virkning på støvsugerfunktionen, er vist skematisk i fig. 3 og 4. Det vertikalt anbragte første hvirvelkammer 102 med støvsamler 103 er anbragt adskilt fra det andet hvirvelkammer 109, mellemkammeret 110 og blæseren 118, der ligeledes er anbragt vertikalt. Skovlhjulene 111, 116 og 119 drives af en motor 112 ved hjælp af en rem 124. Kanalen 125, som rager ind i det første hvirvelkammer 102, er forbundet til det andet hvirvelkammer 109 ved hjælp af en rørledning 126. Den med støvpartikler ladede luftstrøm nær mellemkammeret 110's indre væg føres tangentialt bort fra mellemkammeret 110, og føres tangentialt tilbage til det første hvirvelkammer 102 via en særskilt rørledning 127 således, at man sikrer sig et minimalt tab af lufthastighed. Derudover virker denne støvsuger på lignende måde som den foroven beskrevne stående støvsuger.

P A T E N T K R A V

1. Støvsuger med et hvirvelkammer (2, 102), en motordreven blæser (18, 118), en tilgangsåbning (4) i hvirvelkammeret, et rum (3, 103) til opsamling af støv og en afgangsåbning (7), kendet ved et andet hvirvelkammer (9, 109), hvori der er anbragt vinger (11, 111), som tildeler luften en roterende bevægelse, og hvilket andet hvirvelkammer (9, 109) på tilgangssiden er i direkte forbindelse med det første hvirvelkammer (2, 102) og i afgangssiden har et centralt placeret udløb (17), hvorigennem luft ledes til blæseren (18, 118), og uden om dette udløb en ringformet åbning (22) til tilbageledning af luft til det første hvirvelkammer (2, 102).

2. Støvsuger ifølge krav 1, kendet ved, at den ringformede åbning (22) er tilgangsåbning for et mellemkammer (10, 110), hvori der er anbragt et motordrevet skovlhjul (16, 116), hvilket mellemkammer (10, 110) har en særskilt forbindelse (15, 127) til det første hvirvelkammer.

3. Støvsuger ifølge krav 2, kendet ved, at blæserens (18, 118) skovlhjul (19, 119) har et rørformet centralt indtag (20), som strækker sig gennem mellemkammeret (10, 110) og ind i det andet hvirvelkammer (9, 109).

4. Støvsuger ifølge krav 3, kendet ved, at det skovlhjul (16, 116), som er placeret i mellemkammeret (10,

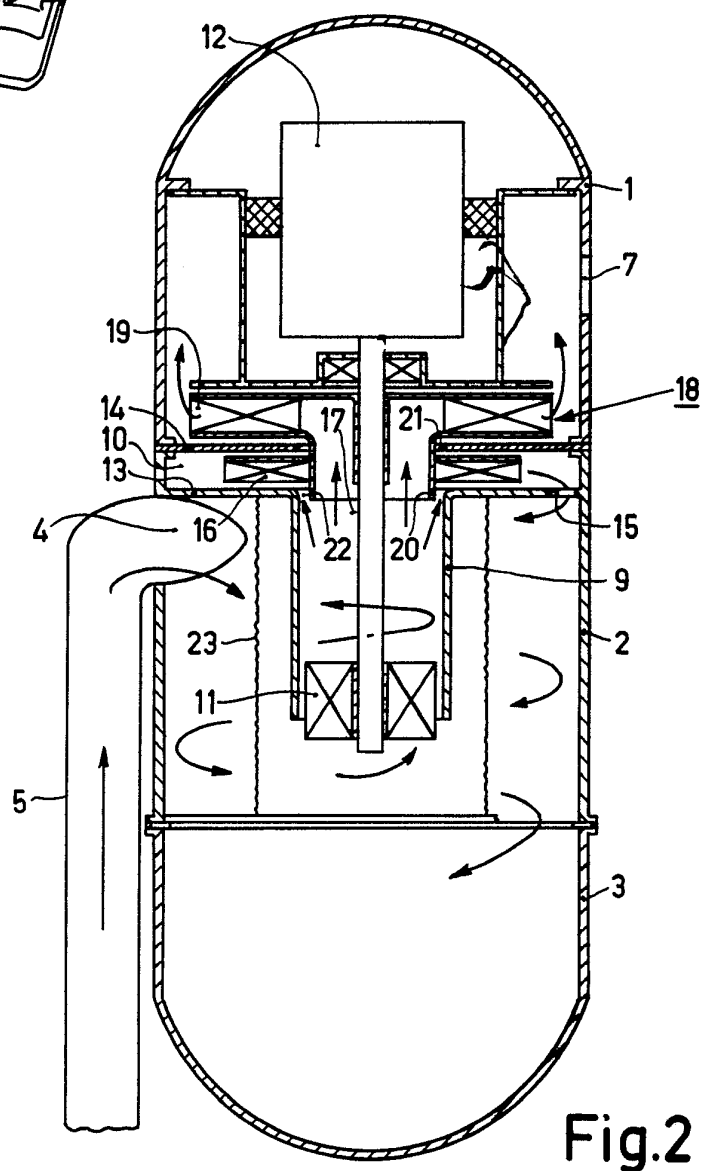
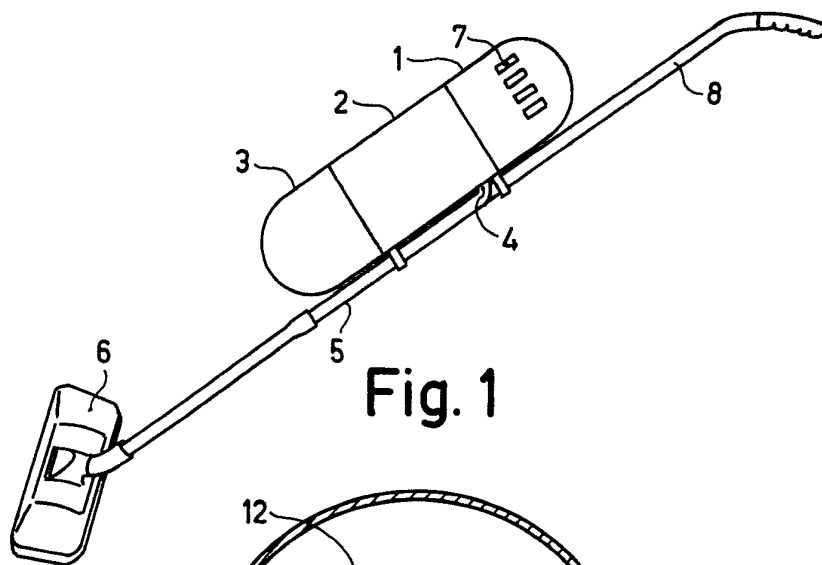
110), er fastgjort til ydersiden af det rørformede indtag (20).

5. Støvsuger ifølge krav 2, 3 eller 4, k e n d e t e g n e t ved, at det andet hvirvelkammer (9) er anbragt centralt i det første hvirvelkammer (2), at mellemkammeret (10) støder op til det første hvirvelkammer (2), og at den særskilte forbindelse udgøres af åbninger (15) i en skillevæg (13) mellem det første hvirvelkammer (2) og mellemkammeret (10).

6. Støvsuger ifølge krav 2, 3 eller 4, k e n d e t e g n e t ved, at det andet hvirvelkammer (109), mellemkammeret (110) og blæseren (118) er samlet til dannelse af en enhed, som er anbragt adskilt fra det første hvirvelkammer (102), og at den særskilte forbindelse mellem det første hvirvelkammer (102) og mellemkammeret (110) udgøres af en kanal (127), der støder tangentialt til det første hvirvelkammer (102).

7. Støvsuger ifølge et eller flere af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at vingerne (11, 111) i det andet hvirvelkammer (9, 109) drives af motoren (12, 112).

Fremdragne publikationer:



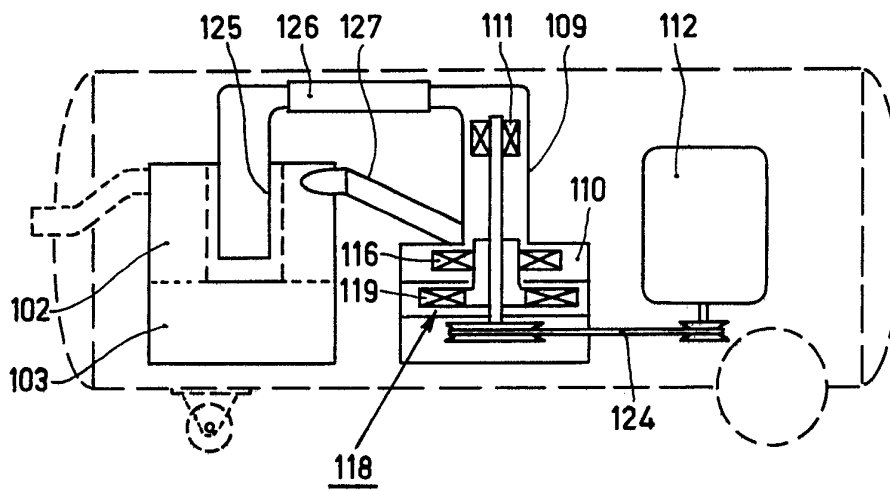


Fig. 3

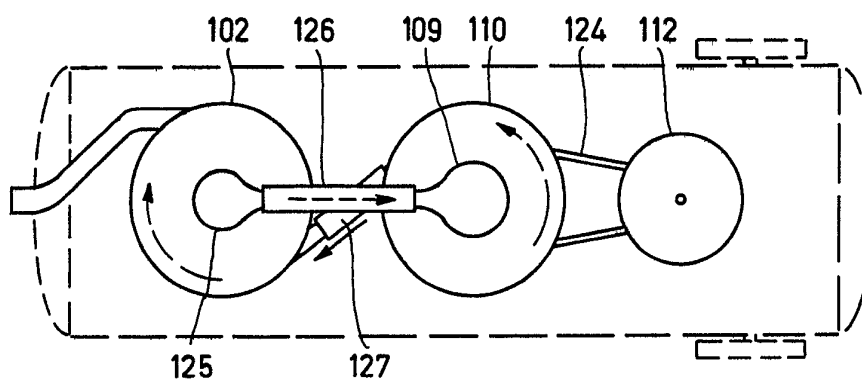


Fig. 4