

電 氣 掃 除 機 に 就 て *

富士電機 商品課 外 山 博

内 容 梗 概

電氣掃除機の種類原理に就て略述し、主要部構造と性能との關係に就て論じ、各社品の主要性能を比較して富士標準型及輕快型の特徴を擧げ其の用途一般に就て通俗的に述べて見る。

緒 言

昨今電氣掃除機或は電氣吸塵機と云へば知らぬ人は尠い位に普及して來た。同時に其の種類も多くなり購入に當つては電氣スタンドや電氣扇等と違つて相當の豫備知識を必要とするものであつて、此稿が幾分にて讀者諸賢に御参考とならば筆者の望外の悦びとする所である。

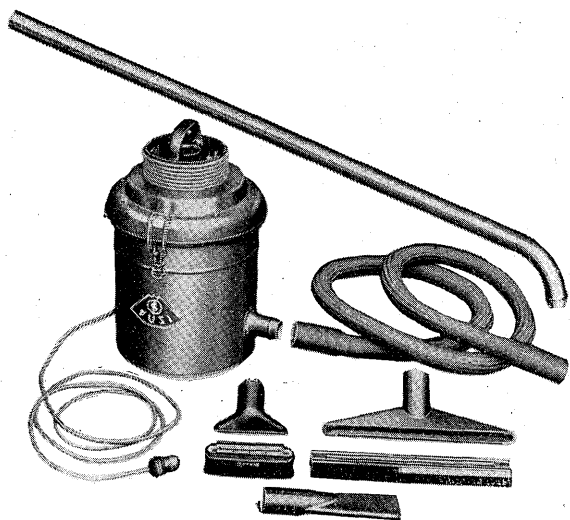
種 類 と 原 理

種類は用途により家庭用工業用、形態によつてはタンク式のものゝ集塵袋式のものゝ大別する事が出来るが家庭用と云ふべきものゝ中でも富士製の如く強力且長時間連続運轉に耐えるものは工業用としても優秀なるものであり、又形態の點でも前述のタンク式の中で床置き式と(例、第一圖)携帯式(例、第二圖)があり集塵袋式の中にも携帯式と床上驅動式等があり、又同一機具で兩様に使ふ事の出来るものもあつて劃然と分

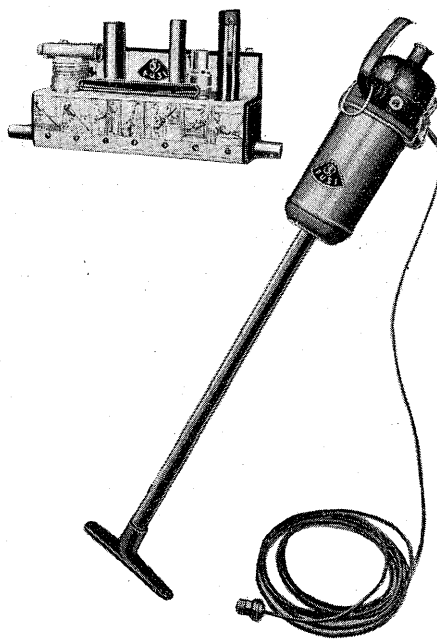
類は致し難いものもあるが現在市販されて居るものは國産のみで10種以上もある。併し原理は何れも羽根車を電動機に依つて高速度に廻轉せしめ強力な空氣流を作つて生じたる眞空側に、用途により適當に撰擇取付けた吸塵口を連絡して、塵埃を空氣と共に吸入し濾過装置に依つて塵埃を器内に集積し濾過された空氣を器外に排出する原理に基くものである。第三圖はこの構造原理を明示する斷面圖の一例である。

主要部構造と性能との關係

電氣掃除機用の電動機は羽根の高速度廻轉(8,000乃至14,000回轉毎分)を要求する關係上殆どすべて單相直巻整流子電動機を用ひてある。之は又電源に就て同じ電壓ならば交直共用となる利點もある。云ふ迄もなく

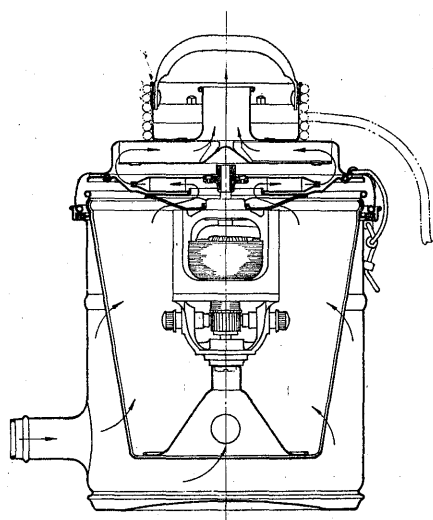


第一圖 富士標準型高級電氣掃除機



第二圖 富士輕快型高級電氣掃除機

* On Fusi Electrical Cleaners



第三圖 富士標準型高級電氣掃除機断面圖

電氣機械の形態の大小はその冷却方法に負ふ所が多い。即ち冷却のよい場合は同じ出力に對し電動機を小形輕量にする事が出来る。富士電氣掃除機は此の點に特長あるもので電動機は標準型輕快型共タンク内にあつて濾塵袋にて濾過された清淨なる空氣流を以し冷却せらるゝ様になつて居る。特に回轉子は整流子及巻線を有する構造複雑なるものであり誘導電動機の籠型回轉子の場合よりも一層燒損の虞を無からしむる事を必要とするのである。然るに集塵袋式のものはその構造上前述の如き電動機の特別の冷却作用がない。そしてこの式は電動機枠を以て除掃機體の一部を形成して居る爲に鞏固なる

密閉外装を有し従つて電動機は出力の割合に大形にして重くなるものである。次には羽根に關してであるが富士標準型輕快型共最も重要な特長の一なるは硬質輕銀板製の効率高き羽根

を用ひてある事である。之は集塵袋式のもの如く羽根が塵埃に對して露出し之が衝突又は間隙に充填する事による摩損又は破壓の虞が全然ないからである。斯の如く羽根が他の鑄造製のものに比し遙かに輕快である事は又吸入口の絞りに際して電動機の特性と相俟つて羽根の速度を大にし吸氣壓力を非常に高める効果がある。第一表主要性能比較表に於ける密閉水柱の大なる事に依ても窺ふ事が出来る。尙同表に於て富士輕快型の標準型に比し密閉壓力の高いのは前者が小形ではあるが羽根車を二段に用ひてあるからである。

尙注目すべきは電氣掃除機の主要部たる濾塵裝置に於てタンク式と集塵袋式とはその作用上本質的の相違がある事である。即ち集塵袋式に於ては收塵器濾塵器とが兼用になつて居る爲に器内に集積したる塵埃が必然的に空氣流通を妨害し吸氣壓力の低下を來すものであつて従て本機の機能を正常に保つ爲には常に塵埃の處理を頻繁に行ふ必要がある。然るにタンク式にあつてはタンクが多量の塵埃を收藏し得、濾塵器は僅かに塵埃の附着を見るのみで永く濾塵作用の低下を來さないと云ふ利點がある。

其他全般に涉つて云へば富士製は何れも近代板金工作技術の粹を用ひて電動機枠附屬品吸入口等輕合金鑄物製部分品二三を除けば殆ど總て優良鋼板又は合金板製に係り此の事は最初より多量生産的に企畫し専用工

第一表 電氣掃除機各社品主要性能比較表

電 源	主 要 性 能 種 類	密 閉 力 水 柱、 耗	全 開 の 場 合				重 量 (附 屬 品 を 除 く)	
			吸 氣 量 立 方 米 /分	靜 壓 力 水 柱、 耗	入 力 ワ ッ ト	電 流 ア ム ペ ア		力 率 %
100 V 50 C	富 士 標 準 型 (タ ン ク 式)	518	1.67	169	205.4	2.15	95.3	6.3
	富 士 輕 快 型 (タ ン ク 式)	670	1.10	136	169.1	1.80	93.9	3.1
	他 社 品 A (タ ン ク 式)	330	1.51	153	220.4	2.45	89.8	9.6
	他 社 品 B (タ ン ク 式)	360	0.81	132	141.4	1.60	88.2	7.6
	他 社 品 C (集 塵 袋 式)	215	1.36	84	155.0	1.70	91.2	6.3
100 V 60 C	富 士 標 準 型	518	1.68	162	195.4	2.10	92.8	
	富 士 輕 快 型	663	1.08	132	162.9	1.77	91.8	
	他 社 品 A	310	1.41	145	201.9	2.35	85.7	
	他 社 品 B	330	0.77	128	130.4	1.51	86.2	
	他 社 品 C	224	1.28	74	146.0	1.65	88.6	

具に多大なる費用を掛ける事に依つて初めて能くするものであつて構造精緻、堅牢、機能優秀なるにも拘らずその重量は標準型 6.2 疋、輕快型 3.1 疋（附屬品を除く）と云ふ驚くべき輕量である。而も實際上問題とすべきは本體の重量よりも使用に當つて手に感ずる重量及抵抗であつて床置き式のものでは吸塵口（ノズル）付吸塵管の一部の重量、携帯式にあつても多くは吸塵口を床に置いた場合の重量を考へればよい。従つて富士式に就いても前掲の重量よりも遙かに輕量で殊に標準型は輕快型よりも使用上更に軽く取扱が樂であると云ふ事が出来る。

軸承は何れも定評ある SKF の球軸承を用ひ優秀なるグリースを充填してあるから使用頻度に依つて一概には云へないが普通家庭用ならば數年間はグリースの補給に關しては顧慮する必要はない。最も注意すべきは炭素刷子の摩耗である。炭素が全然消耗して彈條部が整流子に觸れる様な事があると忽ち整流子を損傷する事になる。富士式に於ては塵埃處理の都度電動機を視る機會があるので僅かに注意に依て斯る危險を未然に防止する事が出来る。又輕快型に於ては更に炭素保持器に窓を有して炭素刷子の摩耗を一層容易に發見し得る様になつて居る。又高速廻轉にも拘らず音響、振動の少いと云ふ事は設計、工作兩つながら宜しきを得て居るからであつて富士式の大なる特長とする所である。

電氣掃除機の効用と應用實例

電氣掃除機の工業上の効用は暫く措くとして一般家庭用として斯くも普及し文化生活必需品となりつゝあるのは何故であるかと云ふに茲に百の理窟を並べるよりも一御需用家の寄せられた書翰の一部を引用させて頂く事にする。

“富士電氣掃除機を求めて約半歳、一日置き又は二日置きに使用して居りますが其の吸塵力の大きと清掃後の氣持好さには使用都度快感を覺えて満足致して居ります。……中略……洋室の様に室内に種々の家具が置かれてある場合はバケツ型（タンク式）が決定的に便利だと思ひます。それには吸塵管の柔軟な

る事が望ましい（註、初期製品の螺線入ゴム管は稍硬かつたが、斯る御注意に依り其後改良し螺線入ゴム浸漬布管に変更してから極めて柔軟となつた）。扱本品の何處が良いかと云へば初めに書いた様に氣持がよいと云ふ事に盡きと思ひます。これは電氣掃除機の持つ一般の特色ではありますが雨の降る日であらうが風の吹く日であらうが閉切つた室内で掃除の目的は完全に達せられて後に塵一つも残さぬ快感は本機を使つて初めて知る事が出来ます。疊は艶を増し縁側等の板の合せ目にさえ塵一つも残さず、まして足のある家具の下に今は埃一つ見る事がなくなつた事は最も愉快とする所です……”云々。

以上の外資料も種々あるが餘り我田引水になるので割愛する事とし、要するに氣持よいと云ふ事は理窟以上のものであり、又理論から云つても從來我國の掃除法は塵埃を移動飛散せしむるのみで合理的でないと呼ばれて居る事から考へて、電氣掃除機に依る掃除が衛生的合理的である事は明らかで況して病人、産婦等のある家庭では如何に有効であるかと云ふ事は贅言を要しない。冬季暖房を用ふる場合に窓等を開放することによる熱量の損失がないと云ふ事は本機を經濟的にも價値付けるものである。朝鮮、北海道等の寒冷なる地方に相當需要多きはこの選の消息を物語るものであり、最近滿洲國では國家的に本機の使用を奨勵して居らるゝ事は洵に敬服の至りである。

本機の應用例に就ては型録或は説明書に記載されて居る如く單に、疊絨氈等床のみでなく夫々適宜の附屬品により戸障子家具衣服等、殊に帽子洋服等は出入に際して簡単に行ふ事が出来る爲家庭のみならず理髮店ホテル等に於て顧客のサービス用として益々利用せられ普及しつゝあるのである。その他家庭以外には交直兩用であるからして實に用途萬般で特殊工夫による應用は枚擧に遑なく、汽車、電車、自動車等の内部一般工場、發電所、印刷所等の機械の掃除に用ひられてその故障を防止し壽命を高め、特に自動式電話交換局に於ては專任者による連續の使用にも耐え優秀なる機能を發揮して居るのである。

尙特筆すべき用途としてはその名は掃除機であるがその高き排氣力を用ふればブローとなり特殊附屬品なる噴霧器を用ひて香料、殺虫劑消毒液等の噴射に用ひられる事である。最近は塗料の吹付に用ひて、從來空氣壓縮機を必要とした作業を相當の成績を以て簡単に遂行し得る事が實驗に依て確かめられたが、之は自然乾燥塗料即ちラッカー等の進歩低廉化と相俟つてこの専門職業的作業を一般人の手許に迄持來し、且又職業家の出張作業代用作用等に迄利用せらるゝ様になつた。この塗料吹付は富士標準型輕快型の何れにても宜しく、特製噴霧器を用ひ之を直徑小にして柔軟なるホースに依て本機の排氣側に連結して行ふもので、密閉

附近の壓力の特に高い富士式の最も誇りとする所である。

結 言

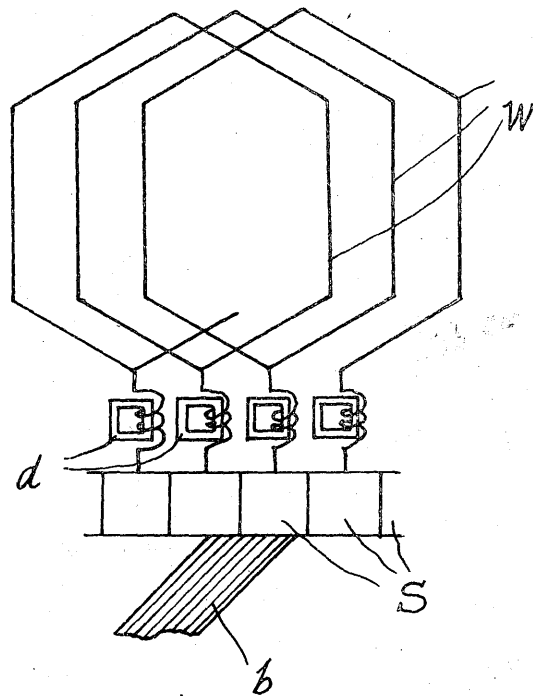
以上述べた所に依り電氣掃除機は生活に餘裕ある人士の弄ぶ贅澤品ではなく、實に便利なる實用品否必需品と謂ふべきである事は御了解を得た事と信じる。諸外國に比して我國の文化生活の水準を高める上から云つても大いに本機の利用を推奨せられたいものである。さすれば價格も益々低廉となり滿洲國北支は勿論諸外國への輸出品となる事も容易なる事と思ふのである。

整 流 子 電 機

(特許第一二五五六八號)

此處に紹介する發明は整流子電機の整流改善の爲に、整流巻線と整流子片との間の接續部に零附近の小電流に於てのみ飽和解除される所の磁氣閉路を持つた塞流裝置を配置したことを要旨とするものである。今圖に就いて説明するに、(W)は整流子電機の整流巻線、(b)は整流刷子、(S)は整流子片であつて、(d)は整流子片と巻線との接續部に挿入され且飛躍的に飽和解除される様に設計された塞流線輪である。

此の様な構成に於て集電刷子を適宜位置に調整すれば、各整流子片が刷子より離れる過程の後半に於て、短絡電流が或る



程度以下となるや否や、急激に塞流裝置の飽和が解除され、裝置の誘導抵抗が飛躍的に増加し、其の結果直流電流が急激に低減され、且整流子片が刷子を離れる際の兩者間の電壓回復が或る期間丈緩慢に上昇する爲に、整流子片整流火花は殆ど發生しない様になり、整流改善に對して全く優秀な特性が附與されるに至る利益が得られる。

尙此の發明は直流機のみならず、交流整流子機に對しても有利に適用されるものであつて、従来より周波數高い交流を以て動作するものに対しては特に有利である。

(佐藤)



*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する
商標または登録商標である場合があります。