

サンエース120「G」シリーズ (高風量タイプ)

藤巻 哲
Satoshi Fujimaki
皆瀬 尊
Takashi Kaise

小川 範昭
Noriaki Ogawa
岩下 るみ
Rumi Iwashita

1. まえがき

各種情報機器は、大容量化・高速化が進んでいる。それに加え高機能化・小型化による機器内部の高密度実装化により、発熱量の増加が進んでおり、機器の冷却に使用されるファンについても、より高い冷却能力が要求されている。

このような要求に応えるために、120角38厚ブラシレスDCファンに高風量タイプの「G」シリーズを新たにラインアップした。本稿では、その概要について紹介する。

2. 開発の背景

当社ではこれまで市場の高風量化の要求に応えるため、新シリーズとして「サンエース200」、「サンエース140」あるいは「サンエース127」など、より大きいサイズのファンで冷却性能の高い製品を開発してきた。

しかし、装置の小型化・高密度実装化が進む中で、冷却ファンの取付スペースの制約から、同型サイズでより高い冷却性能を有するファンの要求も強い。性能向上に際しては、回転速度を引き上げて対応してきている。

120角38厚ファンについても高風量化が求められており、今回新たにサンエース120「G」シリーズ(高風量タイプ)を開発した。

3. サンエース120「G」シリーズの特長

[図1](#)にサンエース120「G」シリーズの外観を示す。

サンエース120「G」シリーズは120角38厚BLDCファンをベースに翼・フレーム・モータを新規に設計し、大風量・高静圧化・低騒音化・高信頼性化を目的に開発した。

以下に本製品の特長を示す。

1. 大風量・高静圧
2. 低騒音
3. 高信頼性

3.1 寸法諸元

サンエース120「G」シリーズの寸法諸元を図2に示す。

3.2 特性

3.2.1 一般特性

サンエース120「G」シリーズの一般特性を表1に示す。

表1 サンエース120「G」シリーズの一般特性

型番	定格電圧 (V)	使用電圧 範囲 (V)	定格電流 (A)	定格入力 (W)	定格回転 速度 (min^{-1})	最大風量 (m^3/min)	最大静圧 (Pa)	音圧レベル (dB[A])	質量 (g)
9G1212G102	12	10.2～ 13.8	0.98	11.8	3600	3.88	135	49	330
9G1212E102			0.61	7.32	3100	3.34	100	45.5	
9G1212H102		7～ 13.8	0.38	4.56	2600	2.80	70.4	39	
9G1212F102			0.28	3.36	2280	2.45	54.2	36	
9G1212M102			0.21	2.52	1950	2.10	39.6	32	
9G1224G102	24	20.4～ 27.6	0.50	12.0	3600	3.88	135	49	
9G1224E102			0.30	7.20	3100	3.34	100	45.5	
9G1224H102		14～ 27.6	0.20	4.80	2600	2.80	70.4	39	
9G1224F102			0.16	3.84	2280	2.45	54.2	36	
9G1224M102			0.11	2.64	1950	2.10	39.6	32	
9G1248G102	48	40.8～ 55.2	0.25	12.0	3600	3.88	135	49	
9G1248E102			0.17	8.16	3100	3.34	100	45.5	
9G1248H102			0.11	5.28	2600	2.80	70.4	39	
9G1248F102			0.09	4.32	2280	2.45	54.2	36	
9G1248M102			0.07	3.36	1950	2.10	39.6	32	

定格電圧は、12V、24V、48Vの3種類、定格回転速度は、Gスピード(3600min^{-1})、Eスピード(3100min^{-1})の高風量仕様品2つに加え、従来品相当のH、F、Mスピードの計5種類を用意した。

3.2.2 風量－静圧特性

サンエース120「G」シリーズの風量－静圧特性例を図3に示す。

3.2.3 特性比較

サンエース120「G」シリーズGスピードと当社従来品120角38厚最高スピードの風量－静圧特性の比較例を図4に示す。従来品に比べサンエース120「G」シリーズGスピードは、最大風量は30%以上、最大静圧は2倍以上特性を向上させている。

次に、サンエース120「G」シリーズGスピードと当社127角38厚の風量－静圧特性の比較例を図5に示す。サンエース120「G」シリーズは、127角38厚Aスピード(高風量タイプ)には及ばないものの、それより1ランク下位仕様のSスピードに対しては、最大風量と、回転速度が高いため騒音値が上がることを除けば、ほぼ匹敵する特性になっている。

4. 従来品との比較

[図6](#)にサンエース120「G」シリーズの構造図を、[図7](#)に従来品（120角38厚）の構造図を示す。

今回開発したサンエース120「G」シリーズの最も重要な課題は、高風量仕様への対応であり、それに対応するためにはモータの高回転、高トルク性能が不可欠である。

「G」シリーズでは、従来品に対してモータ径を大きくして、モータの巻線部分を増加させた。これによりモータトルクが増加するとともに、放熱効果が上がり巻線の温度上昇値を下げられた。それにより3割以上の風量アップを可能にした。数値的に従来品と比較すると、最大風量で3割以上向上させながら巻線温度上昇値を12K低減できた。

5. むすび

新規に開発したサンエース120「G」シリーズ（高風量タイプ）の構造と性能の一部を紹介した。

今後、各種情報機器は、ますます大容量化、高速化、小型化、高密度化し発熱量の増加が予想される。

このような状況の中、新たに開発したサンエース120「G」シリーズは、高冷却性能・低騒音で信頼性が高い製品として、さらにファン市場の拡大が期待できるものである。

藤巻 哲
1982年入社
クーリングシステム事業部 設計部
無停電電源装置の開発を経て、ファンモータの開発、設計に従事。

小川 範昭
1991年入社
クーリングシステム事業部 設計部
減速機的设计を経て、ファンモータの開発、設計に従事。

皆瀬 尊
1990年入社
クーリングシステム事業部 設計部
ファンモータの開発、設計に従事。

岩下 るみ
1983年入社
クーリングシステム事業部 設計部
ファンモータの開発、設計に従事。



図1 サンエース120「G」シリーズの外観

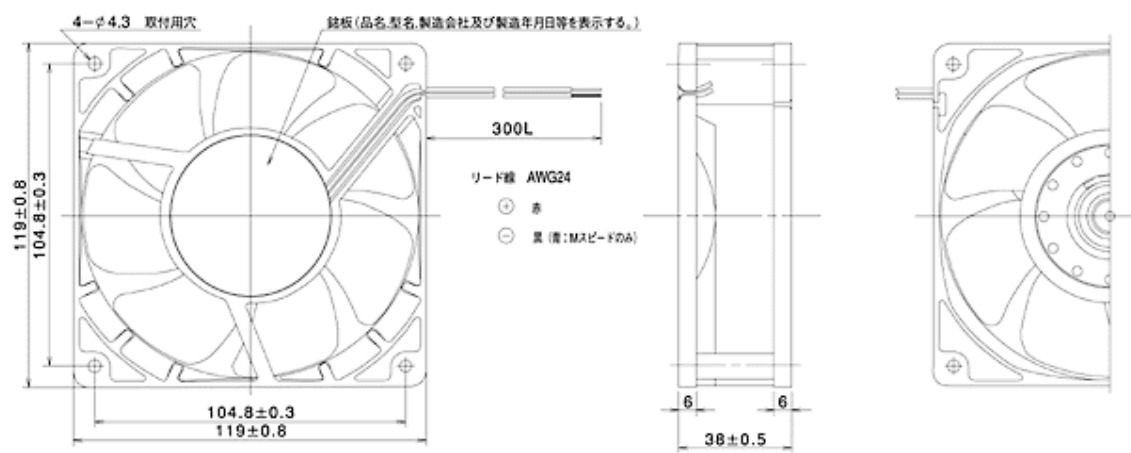


図2 サンエース120「G」シリーズ寸法諸元

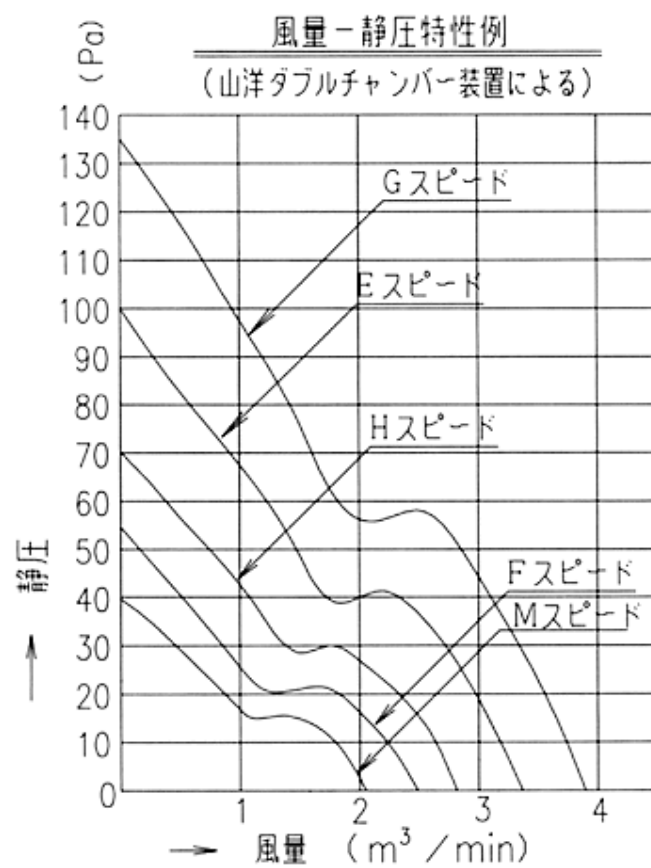


図3 風量－静圧特性例

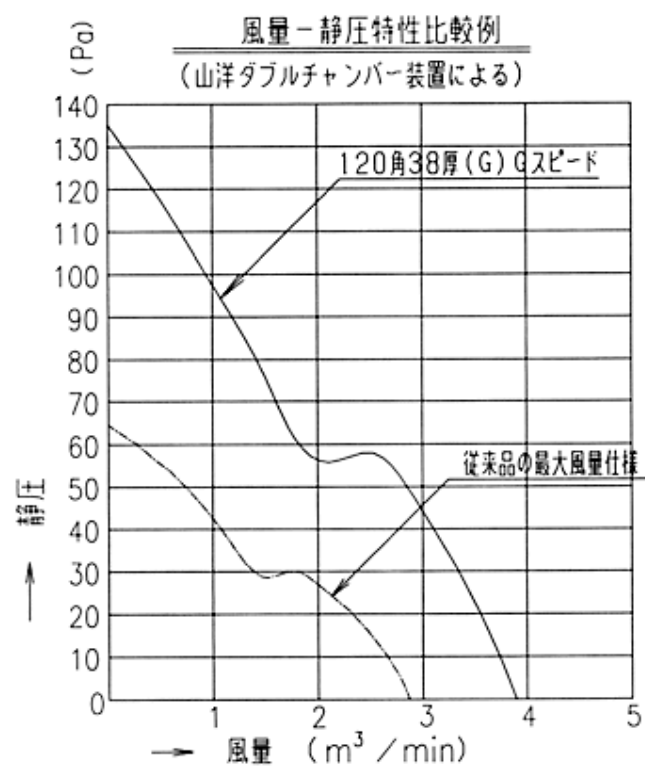


図4 サンエース120「G」風量－静圧比較例

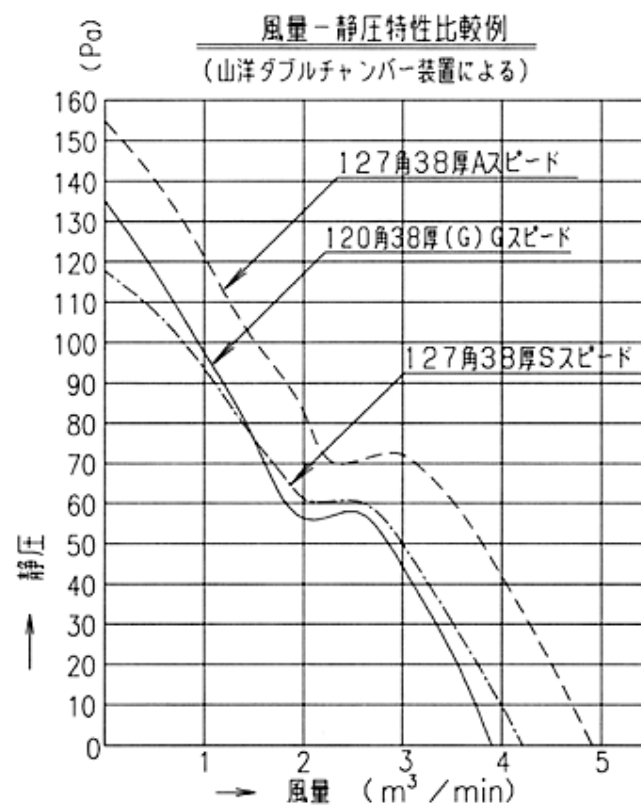


図5 サンエース120「G」風量－静圧比較例

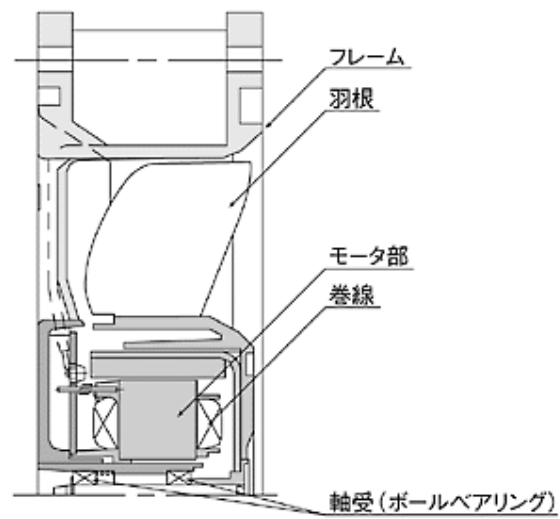


図6 サンエース120「G」シリーズ構造図

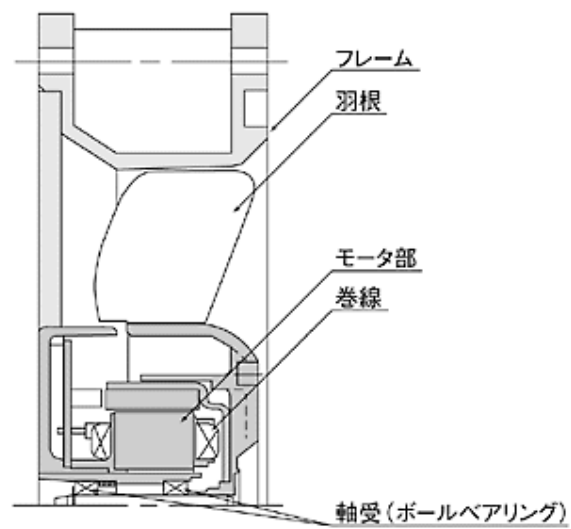


図7 従来品(120角38厚)構造図