

# النظام الشكلي وعلاقته بالأداء الوظيفي في تصميم

## هيئة ماكينة الخياطة المنزلية

م. م. علاء إسماعيل كمر

جامعة بغداد/ كلية الفنون الجميلة

### الفصل الأول

#### 1-1 مشكلة البحث

تحددت المشكلة بالسؤال التالي: ما دور الاداء الوظيفي في بناء النظام الشكلي لتصميم هيئة ماكينة الخياطة المنزلية.

#### 1-2 أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في دور النظام الشكلي في تصميم ماكينة الخياطة المنزلية وادائها الوظيفي لكونها تعد جهاز خدمي انتاجي هام في المنزل لذا ان البحث في هذا الموضوع له من الأهمية لكونه يسلط الضوء على جوانب معرفية تخص تصاميم ماكينة الخياطة المنزلية.

#### 1-3 أهداف البحث:

يهدف البحث الى تحديد العلاقة التبادلية بين النظام الشكلي والاداء الوظيفي في تصميم هيئة ماكينة الخياطة المنزلية.

#### 1-4 حدود البحث:

تحدد البحث بدراسة النظام الشكلي وعلاقته بالاداء الوظيفي في تصميم هيئة ماكينة الخياطة المنزلية نوع (Singer- GEMSY) ذات المنشأ الصيني المنتجة خلال السنوات (2004-2007).

#### 1-5 تحديد المصطلحات

**1-5-1 النظام:** (مجموعة من العناصر المتفاعلة التي تكون كلا واحدا له وظائفه المعينة).<sup>(1)</sup>  
النظام في التصميم: (انه سياق لترتيب الاجزاء والمكونات بعلاقة نسقية منظمة وبذلك تكتسب هذه الوحدات شكلا معيناً ناتجاً عن فعل النظام).<sup>(2)</sup>

**1-5-2 الشكل:** (منطقة مدركة ومرئية تنتج اما بواسطة الخطوط المتعلقة بالجهاز او التغييرات

في اللون والقيم التي تكون الخامات الخارجية).<sup>(3)</sup>

كما عرف الشكل: (هو اعادة تنظيم الوحدات الاساسية المكونة لعناصر تتناسق وتتناغم

فيما بينها مكونة شكلا).<sup>(4)</sup>

**1-5-3 التصميم:** (هو تنظيم جهد لحظة تهدف الى الوصول لوظائف محددة يستهدف من

خلالها تجميع كل العناصر التي تخدم الهدف النهائي في وحدة كلية متكاملة).<sup>(5)</sup>

كما عرف التصميم: (عملية تنظيم العناصر الفنية وترتيبها لتكوين الشكل او الهيئة).<sup>(6)</sup>

**التعريف الاجرائي للتصميم**

هو التكوين المنظم للشكل او الهيئة من خلال تنظيم العناصر الفنية والذي يهدف الى

ايجاد حلول للمشكلة باحسن الطرق واقل التكاليف.

**1-5-4 الهيئة:** (انها الحافة الخارجية السطحية للشكل المجسم والتي يستطيع الفرد بوساطتها

ادراك وتحديد الشكل).<sup>(7)</sup>

كما عرفت الهيئة: (هي الهيكل العام الذي يقوم عليه البناء الفني ويكتسب معنى لما

يحتوي من مضمون، اما الهيئة الفنية للعمل التصميمي فهي لا تشير الى الشكل فقط، ولكن الى

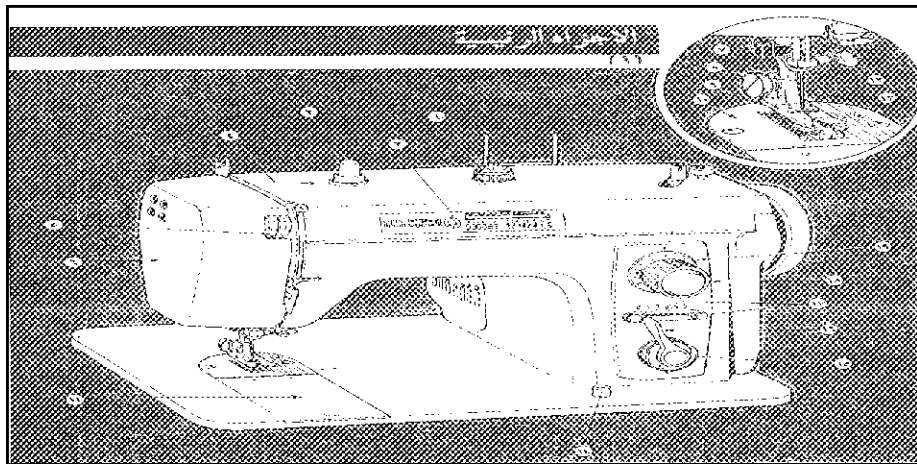
اللون، التركيب، القيم).<sup>(8)</sup>

**1-5-5 الوظيفة:** (هي الاساس التصميمي لتنادية الاغراض التي تصمم من اجلها وان يكون لها

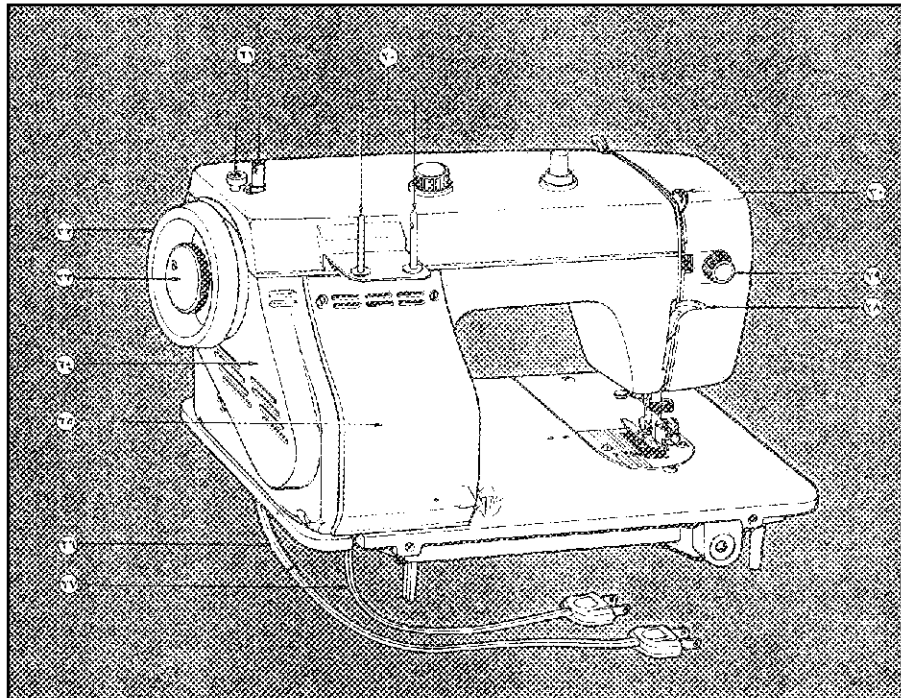
من اشكال تبعا لهذه الاغراض).<sup>(9)</sup>

**الفصل الثاني/ المبحث الاول**

**1-2 الاجزاء الرئيسية<sup>(10)</sup>**



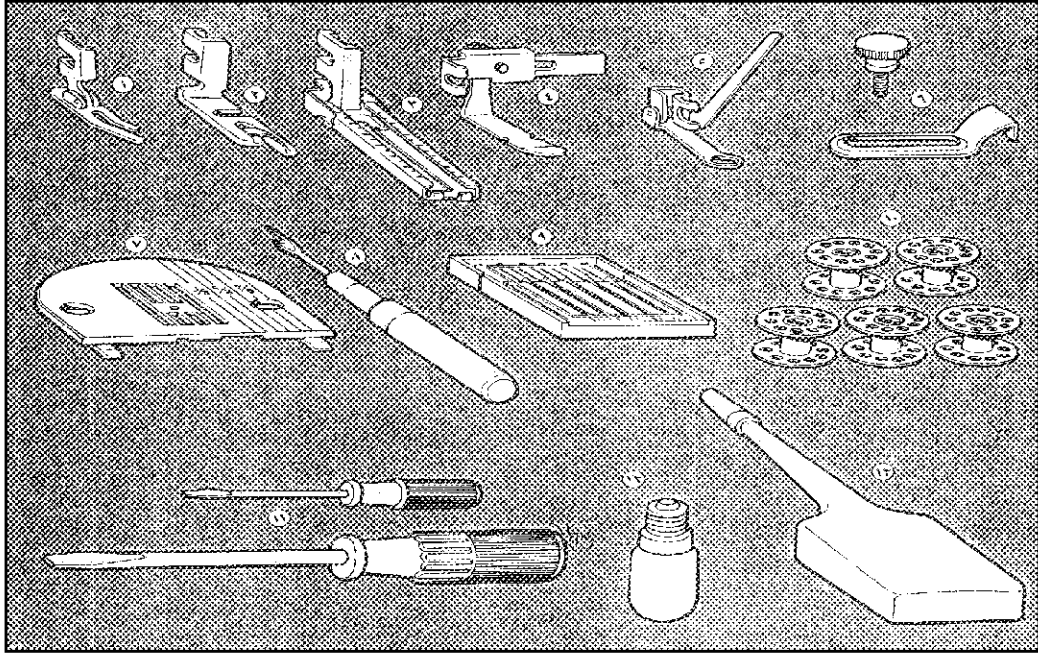
1. مقبض انتقاء نموذج التفصيل بتدوير هذا يمكن اخراج لوحة الابرة هذه بسهولة لاستبدالها المقبض سوف تحصل على تشكلة واسعة 11. لوحة التزليق  
من الغرز المزخرفة والنفعية مثل الغرزة 12. سقاطة التلقيم  
المسدودة وغرزة ستريتش وثقب الزر. 13. قلاوظ قامطة الابرة
2. زر ضغط انتقاء نموذج التفصيل اثناء زر ضغط تلقيم الاسقاط من اجل تنظيم ضغط هذا الزر دور مقبض انتقاء نموذج التفصيل  
ارتفاع سقاطة التلقيم اضغط هذا الزر  
التفصيل 15. منتهي وضع الابرة تتارجح الابرة  
على :  
3. لوحة مؤشر نموذج التفصيل  
4. الغطاء العلوي  
5. قرص شد الخيط  
6. لوحة الوجه  
7. قطاعة الخيط  
8. قلاوظ القدم الضاغط  
9. القدم الضاغط (متعرج)  
10. لوحة الابرة (متعرج)



(11)

16. عتلة عرض التعرج :  
لكي تعمل غرز التعرج دور هذه العتلة الى اليمين حسب الارقام فوق العتلة التي تمثل عرض غرزة التعرج.  
17. موقوفات عتلة عرض التعرج: تستعمل لتنظيم عتلة عرض التعرج.  
18. زر التارجح العكسي.  
19. قرص طول الغرزة  
20. دبابيس ملف الخيوط  
21. جهاز لف البكرة  
22. عجلة التوازن  
23. مقبض حركة التوقف  
24. غطاء الحزام  
25. غطاء الموتور  
26. كاردون نور الخياطة  
27. كاردون الموتور  
28. رافعة القدم الضاغطة  
29. محور نور الخياطة  
30. دليل الخيط واسطوانة شد ملف البكرة

### المكملات



1. قدم الغرزة المستقيمة  
2. قدم الحواشي الضيقة  
3. ثقب الزر و قدم تارجح الزر  
4. قدم السوستة  
5. قدم الرتق  
6. دليل القماش على مسمار ملولب  
7. لوحة ابرة الغرزة المستقيمة  
8. متقاب الدرزة  
9. الابر  
10. ابرة منفردة رقم 14 (3 قطع)  
11. ابرة غرزة ستريتش ذهبية (قطعتان)  
12. ابرة مزودجة (قطعة واحدة)  
13. بكرات (5 قطع)  
14. مفكان (كبير وصغير)  
15. مصباح نور الخياطة  
16. مزيتة

## 2-1-2 اسس تشغيل ماكينة الخياطة المنزلية

تستخدم الماكينة ذات الغرزة المستقيمة حركة الابرة (حركة توافقية بسيطة) صعودا ونزولا في خط مستقيم معطية غرزات مغلقة في النسيج، بينما قد تتحرك الابرة في ماكينة الزك-زك من جهة الى اخرى والى الاعلى والاسفل وتتحدد حركة دائرية او نصف دائرية مع حركة الابرة لانتاج غرزة الخلف.

هناك مكائن خياطة نصف اوتوماتيكية، واخرى اوتوماتيكية كاملة.

في حالة الاوتوماتيكية، تكون الحركات المؤداة في حالة الغرزة المستقيمة وغرزة الزك-زك نفسها في حالة النصف اوتوماتيكية مع اضافة غرزات زخرفية في حالة الزك-زك. وتؤدي الماكينة الاوتوماتيكية الكاملة ثلاثة اعمال: ضبط الابرة، حركة النسيج، وموقع الابرة.

وبهذا المستوى العالي من الاوتوماتيكية فان هذه الماكينة قد تؤدي جميع الحركات المنجزة من التصاميم الثلاثة الاخرى.<sup>(12)</sup>

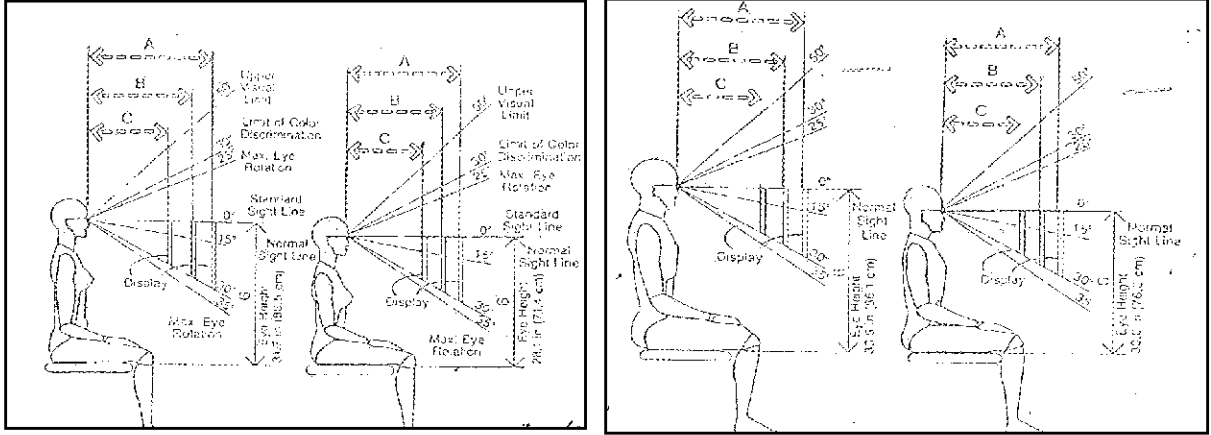
## 2-1-3 مقاييس الانسان واستخدام ماكينة الخياطة

كان لاكتشاف خامات حديثة ذات امكانيات عالية في طرق التصنيع والقولبة ساهمت في اخراج الهيئة لماكينة الخياطة والتي اخذت تتسم بتصاميم الماكينة في اغلب اجزائها التكوينية احجاما تتناسب مع متطلبات الاداء الوظيفي وملائمته لالية جسم الانسان من ناحية زوايا الابصار ومدى حركة اليدين واثرها على العمود الفقري والرقبة.

(فان معرفة مديات وزوايا الابصار من الامور المهمة واللازمة في عملية تحديد المسافة بين المستخدم للماكينة والماكينة علما ان زوايا الابصار عند المستخدم في وضعية الجلوس اقصى زاوية تصلها العين مع استقامة الجذع تبلغ (15)° درجة تحت مستوى النظر و (50)° درجة فوق مستوى النظر، واقصى زاوية تصلها العين عند انحناء الراس الى الامام تبلغ (38)° مع راحة الحركة للرأس والعين وان عملية توسيع مدى الابصار قد يسبب اجهادات وتعب بعد فترة من الزمن.

كما ان العين تستطيع ان تبصر الاشياء التي تضع ضمن المساحة المحصورة بمدة زاوية مقدارها (45)° على كل جانب، وان حساب زوايا الابصار يتطلب ايضا الاخذ بنظر الاعتبار مديات حركة الراس التي تعد مدى اضافي لزاوية الابصار الفعلية لجعل مداها اكبر

ولنتمكن من احتواء المشهد البصري دون الاضطرار الى الانحناء الزائد<sup>(13)</sup> كما في الشكل رقم (1)(2).



شكل رقم (2)

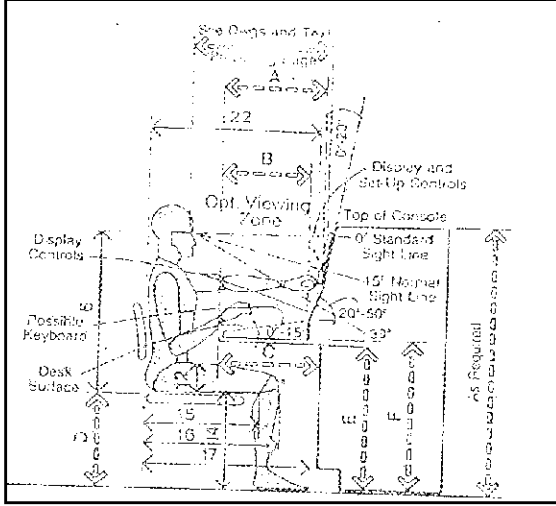
شكل رقم (1)

اذ يستطيع الرأس ان ينحني الى الامام بزاوية مقدارها (40)° والى الخلف بزاوية مقدارها (50)° ، كما ان مقدار الزاوية التي يصنعها الرأس عند انحنائه الى الجوانب هي (40)° فضلا عن زوايا الرأس على محور الرقبة، وتبلغ الزاوية على الجانبين (55)° ان عدم مراعاة هذه الزوايا في تصميم منضدة الماكينة، تجعل المستخدم للماكينة يضطر الى الانحناء بجذعه بزاوية كبيرة للوصول الى الماكينة فكلما كبرت زاوية انحناء الجذع كلما زاد تركيز الاجتهادات على العمود الفقري وهذا قد يسبب له ضعفا في تحمل وزن اليد لناداء المتواصل والشعور بالوخزات والتشنجات في الرقبة وفقدان السيطرة والتناسق الحركي لاطراف العليا.<sup>(14)</sup>

ان حساب مدى امتداد راحة اليدين ضروري ليحصر فعاليات العمل داخل المدى الحركي لليدين فاضطرار المستخدم للماكينة الى مد ذراعيه بدرجة كبيرة محاولا الوصول الى نقطة محددة قد يؤثر سلبا على سيطرة وراحة اليد والعمود الفقري فكلما امتدت اليد قل التركيز وزاد الوزن على العمود الفقري.

اذ ان المدى التي تصله اليدين عند الحركة بحرية يكون على شكل نصف دائرة قطرها ما بين (5.40-5.45)سم وهذه المسافة هي اقصى مدى ممكن ان تغطيه اليد عندما تكون ممتدة الى الامام. اما ابعد مدى تصله اليد عندما يكون العضد ملاصقا للجذع فتمثل بنصف دائرة قياسها (21.5-24.0) سم.<sup>(15)</sup> كما في الشكل (3)

من جانب اخر فان مراعاة مديات وزوايا الابصار وابعاد وقياسات ماكينة الخياطة من الامور المهمة واللازمة في تحقيق النظام الشكلي للماكينة من خلال تأثيره على القيمة الجمالية للماكينة.



شكل رقم (3)

## المبحث الثاني

### النظام الشكلي لماكينة الخياطة

#### 2-2-1 النظام order

النظام "هو الكيان المتكامل الذي يتكون من اجزاء وعناصر متداخلة تقوم بينها علاقات متبادلة من اجل وظائف وانشطة تكون محلصتها النهائية بمثابة النتائج الذي يحققه النظام كله وتشير هذه المفاهيم في مجملها الى معنى النظام بانه الاسلوب الذي ينتظم به عدد من العناصر والمفردات في علاقات تخدم بعضها البعض بحيث تبدو في وحدة كلية تمثل هذا النظام"<sup>(16)</sup>. (ان النظام التصميمي افتراض الفكرة في ان تحققها، وهو ارتباط مؤسسي مستند على قواعدية اللحظة والفعل القصدي التصميمي). وفي ضوء ما تقدم تتجلى الرؤيا في ان النظام التصميمي لماكينات الخياطة المنزلية هو منتظم بانتظام عناصرها اذ تكون هذه العناصر مرتبطة كترابط اجزاء الماكينة من خلال التنظيم الوظيفي للون والملمس والمكملات التصميمية الاخرى اذ ان اغلب الماكينات الرئيسية اتخذت اشكال هندسية كتوازي مستطيلات ذات سطوح مستوية توحى بالثبات والالتزان في الرؤيا فالنظام الشكلي لاغلب اجزاء الماكينة ارتبط ارتباطا وثيقا للوظيفة التصميمية. فبناء الشكل وفق نظام يعد عاملا مهما في تقبل الشكل من قبل المستخدم. (وان يكون النظام متسعا سعة النظام الذي يحوي العصر بكل تقلباته واهوائه لان النظام التصميمي في حال

لم يكن على وفق ما ذكر من مميزات مثل الابداع والانفتاح والتشعب والانتساع لجميع المعطيات لا يمكن ان يؤثر في نطاقه باي حال من الاحوال.

## 2-2-2-2-2-2 اقسام النظام

تقسيم النظم بصورة عامة الى نوعين هما:

2-2-2-2-2-2 **النظم المغلقة** (هي نظم محددة لا تتمكن من العمل الا في مستويات ضيقة والعناصر الداخلة في تفاعلاتها تكون ذات تحولات واضحة والنواتج تكون محددة اي بمعنى هي نظم تشمل على حالة التوازن او تقترب منها وقد يتم استبدال الجزء اما النظام كله فلا يستبدل).<sup>(17)</sup>

لا يخلو جزء من فعل العناصر التصميمية من نظم مغلقة كنظام بنية المربع او الدائرة او الاشكال الهندسية الاخرى ففي اجزاء الماكينة اتخذت اشكال هندسية مختلفة شملت بالاشكال الدائرية التي وظفت في مفاتيح التشغيل والاشكال المستطيلة التي وظفت في اغلب واجهات الماكينة ذات ترابط جزئي يكتمل هذا الترابط بارتباط الطرف الاخر منها. وان ماكينة الخياطة تمثل نظاما مغلقا اذ تحصل بداخلها تحولات محددة (ثابتة) كحركة الابرة حركة توافقية بسيطة الى الاعلى والاسفل او في حالة الزك-زك من جهة الى جهة اخرى وهذا مرتبط بنظام عمل الماكينة فهناك ماكينات تعمل بنظام اوتوماتيكي كامل وهناك نظام نصف اوتوماتيكي.

2-2-2-2-2-2 **النظم المفتوحة**: يرتبط هذا النظام بمدى قدرة المصمم على توظيف افكاره واستخلاص اشكال ذات نظام شكلي جديد محقق الصورة الناجحة لعمله التصميمي.<sup>(18)</sup> وقد تنطبق النظم المفتوحة على اجزاء ماكينة الخياطة عند تغيير اجزائها بسبب الاستخدام المستمر والاجهادات التي وقعت عليها تعود الماكينة الى تادية فعاليتها من جديد. وهنا تتضح اشكالية هذه الدراسة من خلال التساؤل الذي مفاده ما هو النظام التصميمي لماكينات الخياطة المنزلية؟ ان النظام التصميمي للمكينات هو انتظام الاجزاء المكونة للماكينة عن طريق ترابطها من خامات ولون ومكملات تصميمية والتي تعطي مدلولاً واضحاً بانتظام الشكل الذي يلعب دور بارز في اظهار الهيئة ويساهم في عملية جذب المستهلك من خلال طرح اشكال جديدة.

## 2-2-2-3 الاحساس بالنظام

يشمل هذا المحور مجموعة المفاهيم التي تعبر عن الاحساس بالنظام (order) او وجوده في الناتج التصميمي اذ ظهرت عدة نقاط توضح ذلك مفاهيمياً بشكل عام وتشمل: الانسجام، التجانس، التكامل، وهناك مفاهيم اخرى حول الاحساس بالنظام والتعبير عن وجوده تمتلك خصوصية وارتباطاً اكبر في التصميم والعمارة التي تركز بما يلي:<sup>(19)</sup>



## 1- الوضوحية clarity. 2- الهيكلية structure. 3- التدرج hierarchy.

### 1-3-2-2 الوضوحية clarity

وهي احدى الخصائص التي تعبر عن الاحساس بالنظام او وجوده في عمل معين اذ تحقق هذه الخاصية عند وضوح وتحديد اغراض العمل. كما هو حال النظام الذي تعمل فيه ماكينات الخياطة نرى انتظام العناصر المكونة للماكينة وترايط كل جزء بالآخر ابتداءا من الاجزاء الرئيسية وخامات والوان ومكملات تصميمية بشكل مدروس وتنظيم العناصر المكونة لها وفق علاقات النظام حتى تصل الى مرحلة تكوين نظام تصميمي متكامل.

### 2-3-2-2 الهيكلية structure

(هي احدى خواص الاحساس بالنظام اذ انها تعبر عن الاحساس به ضمن تكوين ناتج العمل التصميمي الخاضع الى ترتيب وتنظيم معينين وهذا ما يؤكد Bitter في كتابه Design for you اما طبيعة الاحساس الذي يعكس الناتج فيكون حسب طبيعة المحتوى فقد تكون بصورة مباشرة او غير مباشرة).<sup>(20)</sup> فان الهيكلية التي تخص ماكينة الخياطة لها علاقة بادراك الناس واحساسهم بها، علاقة مرتبطة بالجانب الحسي والاستيعاب الحسي لها كما ان لوضوح الرمز والمعنى له دور في فهم الناس للماكينة ودورها ونظامها العملي وبالتالي امكانية استيعابها.

### 3-3-2-2 التدرج hierarchy

يبرز التدرج ضمن العمل عن طريق التاكيد والتمييز لبعض الاشكال كونها هامة او دالة على معنى في التنظيم من خلال ما يلي:<sup>(21)</sup> الحجم الاستثنائي- استخدام اشكال متفردة- استراتيجية الموقع. النظام وادراكه والاختلاف في تركيب المساحات كما في اجزاء الماكينات المتمثلة بالواجهات التي تتضمن في بنائها اشكالا مسطحة تكون بمثابة حدود حجم الماكينة. استخدام اشكال متفردة: يتضمن الشكل بعض التنظيم وان النظام الشكلي المتبع في ماكينات الخياطة محدد بحدود الاداء الوظيفي اذ يرتبط النظام الشكلي بطبيعة استخدام الماكينة. استراتيجية الموقع: ان الهيئة العامة لماكينات الخياطة تمثلت في شكل متوازي مستطيلات التي توحي بالثبات والاستقرار وذات اسطح منحنية حققت مظهرية جمالية فضلا عن تحقيق الاداء الوظيفي كذلك فان الواجهات الامامية من الماكينات اتخذت موقع السيادة في البناء العام للماكينة لارتباطها بصورة مباشرة بعملية الخياطة.

## 2-2-4 النظام وعناصر التصميم

يتألف كل عمل تصميمي من مجموعة عناصر تترابط فيما بينها داخل حقلها الفضائي ثنائي الأبعاد بما نسميه الحقل الفضائي المساحي أو قد نطلق عليه المساحة المحددة. بالأبعاد طولاً وعرضاً تشترك هذه العناصر لتحقيق وحدتها العضوية من خلال توليف قواعدها الإنشائية التي استست عليه وحددت المظهر النهائي والمستوى الشكلي بمعانيه ودلالاته وقد تميزت عناصر التصميم<sup>(22)</sup> بما يلي:

1. عناصر بصرية (مرئية)
2. عناصر ادراكية (مفاهيمية).
3. عناصر علائقية (ترابطية)
4. عناصر عملية (ادائية)

### 2-2-4-1 العناصر الإدراكية:

غير مرئية أي غير موجودة لكنها تبدو موجودة، أي أننا ندركها ولا نراها وعلى سبيل المثال نحن نشعر أن هناك نقص عند زاوية الشكل وهناك خط يحدد شيئاً ما وهناك مستويًا يحيط كتلة وكتلة تشغل حيزاً كذلك الفضاء الوسطي المتمثل في الفتحة الوسطية للماكينة يبدو للناظر أنه مغلق لكنه في الحقيقة شبه مغلق بسبب وجود نقص في زاوية الشكل.

### 2-2-4-2 العناصر البصرية

عندما نرسم شيئاً ما على سطح فنتحول العناصر الإدراكية إلى عناصر مرئية وبذلك يكون لها شكل معين وحجم ولون ونسجة. كذلك الحال في العمليات الحركية لماكنة الخياطة فإنها تتحول من مجرد حركة على سطح القماش إلى أشكال لها معنى.

### 2-2-4-3 العناصر العلائقية (الترابطية)

تتحكم مجموعة العناصر هذه بمواضيع العلاقات التبادلية للأشكال في التصميم، بعض منها يدرك مثل الاتجاه والموقع، وبعض آخر يحس مثل الحيز والنقل.

### 2-2-4-4 العناصر العملية

العناصر العملية هي ضمن مفهوم المحتوى وسعة التصميم.

أ- الجانب التمثيلي. ب- الجانب الدلالي ج- الجانب الوظيفي

عندما يشتق الشكل من الطبيعة أو من عمل الإنسان هذا ما يطلق عليه بالتمثيلي والجانب التمثيلي قد يكون واقعياً أو قريباً من التجريد كإشكال ماكينات الخياطة فمنها يبدو شكلاً هندسياً

كمتوازي مستطيلات يعطي ادراكا معرفيا سهلا كونه شكل تصميمي وظيفي بحت، وهناك اشكال تبدو قريبة من التجريد غير واضحة المعاني قد تحقق الجانب الجمالي. اما الجانب الدلالي فتقدم المعنى عندما يوصل التصميم رسالة ما وهذا يبدو عند اشكال الماكينات التي لها دلالاتها الواضحة في ارتباطها بالأداء الوظيفي وتعبيرها عنه.

### المبحث الثالث

## 2-3-3 الشكل shape

الشكل في كثير من الاحيان يمثل نفسه اذا كان مستقلا في الصورة الشخصية ويمثل علاقات فكرية واجتماعية اذا كان متصلا مع اشكال اخرى كما في التصميم وفي هذه الحالة يصبح جزءا من هيئة عامة. ولا يمكن لاي عمل في ان يبرز ما لم تكن ملامح وتفصيل تشريحية قائمة الشكل متميزة بحدود واضحة قد تاتي الى عمق للفكرة التي يدنوا اليها الفنان من قريب او بعيد.<sup>(23)</sup>

## 2-3-3-1 ادراك الهيئة والشكل Form & shape

الهيئة هي المظهر الخارجي للمادة او الجسم دون اخذ التفاصيل التي يحتويها ولكن اذا اتفقنا في التفاصيل فتكون في تلك الحالة ازدواجية بين الهيئة والشكل حيث يمثل الاخير الصياغة الاساسية للجسم والمادة بينما الهيئة هي المفهوم للشكل ومجموعة اشكال وعناصر.<sup>(24)</sup> ويتضمن الشكل بعض التنظيم، فاذا لم يكن معروفا فاننا نطلق عليه (لا شكل له) ولا نعني بذلك اننا لا نستطيع رؤية أي شكل له، بل نقصد هنا انه ليس بالشكل (المفهوم) الهندسي او المنتظم مثلا.. الخ. ويكون من الصعب ادراكه كشكل معين نظرا لكونه لا يحتوي على نظام معين.<sup>(25)</sup>

## 2-3-3-2 ادراك الحجم والكتلة size & mass

وهما شيان نسيان بين الموجودات، حيث اننا نقارن من وعي كل شيء باحجامنا فالاشياء تعد صغيرة او كبيرة تبعا لنسبتها اليها والى ما يجاورنا. وللاحجام معناها النسبي في التصاميم المختلفة حيث يمكننا ان نلاحظ احجاما كبيرة في تصاميم صغيرة.<sup>(26)</sup> ولذلك فان الكتلة والحجم لا يمكن تناولهما بصورة منفصلة ما لم يكونا مقترنين بحجم او كتلة اخرى لكي نستطيع ان نقارن بينهما. وبعد الحجم من اساسيات التأثير في المتلقي وهو الجانب الاهم في العملية الادراكية للمنتج الصناعي. وتجدر الاشارة الى ان فكرة المساحات والاحجام المقاييس نسبية ولا يمكن تصورهما الا بالمقارنة مع مثيلاتها<sup>(27)</sup> مما يعني ان الفضاء الحاوي على التصميم يؤثر في

ادراك حجمه على اساس عقد مقارنات غير مقصودة مع عناصر ذلك الفضاء الذي يؤدي الى الايحاء بحجم ذلك التصميم ومدى تناسبه مع بيئته المحيطة ادراكيا. يؤثر ترتيب الاحجام وعناصر بنائها عموما على الهيئة وادراكها والاختلاف في تركيب المساحات كما في العناصر الاولية المجسمة (المكعب، الهرم، الثلاثي، الكرة) والتي تتضمن في بنائها اشكالا مسطحة (تكون بمثابة حدود حجم المادة وتفصلها عن الوسط المحدد وهي تتداخل بشكل كبير في تحديد الجسم وفي اكسابه الصفات والفاعلية المؤثرة في الإدراك.<sup>(28)</sup>

### 2-3-3 النظام التصميمي البنائي (The instluction design order)

تعد العناصر التشكيلية هي مفردات لغة الشكل التي يستخدمها الفنان والمصمم وسميت بالعناصر التشكيلية نسبة الى امكانياتها المرنة في اتخاذ أي هيئة مرنة وقابليتها للاندماج والتالف والتوحد بعضها مع بعض لتكون شكلا كليا للعمل الفني وقد اختلف النقاد والفنانون في تحديدها واتفق البعض على وجودها مثل: الخط-الشكل- الحجم-الملمس- اللون-الفضاء. وان ادراك الفنان لها ادراكا جيدا يساعد في عملية التخطيط ويجعل عمله سهلا طبيعيا كما يساعده في تقييم وتطوير تصميمه.<sup>(29)</sup>

### 2-3-3-1 الخط Line

"الخط رمز في الفنون التشكيلية كمؤشر يمثل النور والظل والفواصل بينهما، أي عند تحريكه يمثل الفاصل بين سطحين سطح يرمز له بالظل وسطح يرمز له بالنور، او السالب والموجب وهو اختزال لهذين السطحين كحد فاصل في ابسط حالاته"<sup>(30)</sup>. كما يعرف الخط بأنه "النقطة في حالة حركة، لذلك فهو عنصر مقتدر مرئيا يعبر عن اتجاه وحركة ونمو"<sup>(31)</sup>. فان الخطوط المنحنية الموظفة في اسطح الماكينة لها دلالة على الحركة والاستمرارية اعطت مرونة في استخدام السطوح من حيث سهولة مرور الاقمشة وكذلك حققت الجانب الجمالي شكل الماكينة.

### 2-3-3-2 اللون colour

يعرف اللون بأنه (ذلك التأثير الفسيولوجي أي الخاص بوظائف اعضاء الجسم الناتج عن شبكية العين، سواء كان ناتجا عن المادة الصبغية الملونة او عن الضوء الملون)<sup>(32)</sup>.

بالنسبة للوحدات الخاصة بماكينة الخياطة المنزلية اتضح ان للالوان تاثير مباشر في عملية تصميم هيئة الماكينة من خلال جعل انسجام وتناغم متبادل الاثر ما بين الماكينة والفضاء المحيط بها داخل المنزل مما يحقق غرض استخدام الالوان حيث يعطي الشعور بالراحة لدى المستهلك كذلك ان للون اهداف ودلالات منها التعبير عن الرمز أي امكانية استخدام اللون

كرمز وظيفي للماكينة وليجذب الانتباه نحو ذلك الشيء. (حيث ان اللون دائم الارتباط بالسطوح المادية فضلا عن كونه اداة لتحديد الابعاد المنظورية)<sup>(33)</sup>.

### 2-3-3 الملمس Texture

(هو تعبير يدل على الخصائص السطحية للمواد وهو احد عناصر التصميم المرئية المهمة ويمكن ادراكه بصريا وعن طريق حاسة اللمس ويبدو ان ماكينة الخياطة المنزلية تمتلك اسطح مختلفة في ملمسها اذ يلعب الاداء الوظيفي دور بارز في تحديد ملمس كل جزء من اجزاء الماكينة حسب نوع الاستخدام كذلك للجانب الجمالي دور في تحديد نوع الملمس اذ ان هذا يبدو واضحا عند السطوح الخارجية للماكينة في استخدام الملمس الناعم الصقيل العاكس للضوء المسلط عليه اما السطوح التي تعتبر قاعدة للماكينة او المنضدة فتكون ذات ملمس ناعم جدا وذلك لتسهيل عملية انزلاق قطعة القماش من عليها بسهولة.

### 2-3-3-4 الحجم size

"فقد تكون الحجم مصممة او مفرغة او شفافة او حجوم ذات ملامس متباينة او مصقولة وعاكسة لضوء وكلها كفاءات تؤثر على الاجسام وعلى فاعليتها في الادراك"<sup>(34)</sup>. (ويعد الحجم من اساسيات التأثير في المتلقي وهو الجانب الاهم في العملية الإدراكية للمنتج الصناعي)<sup>(35)</sup>. وتتقسم الاحجام بصورة عامة الى:<sup>(36)</sup> (هندسي، شبه منتظم، غير منتظم، عضوي) بما ان كل الاشكال لها حجم والحجم هو نسبي من حيث وصفه بالكبر والصغر، لذا فان ترتيب الاحجام وعناصر بنائها عموما يؤثر على الشكل وادراكه والاختلاف في تركيب المساحات كما في اجزاء ماكينة الخياطة التي تتضمن احجام ذات قياسات مختلفة باختلاف طبيعة ادائها الوظيفي واثرا في المتلقي من خلال ادراكه لها.

### 2-3-4 متطلبات وضع تصميم لمنتج لدائني

يبرز الدور الاقتصادي كاحد المبررات الرئيسية لاستخدام اللدائن اذ تمتاز بانها رخيصة الثمن قياسا الى المواد الطبيعية المماثلة التي ساهم النقص المستمر فيما متوفر منها الى رفع اسعارها نسبيا.<sup>(37)</sup> واستنادا لذلك يكون من الضروري ابراز وتوضيح دور المنتجات اللدائنية في ماكنات الخياطة المنزلية حيث شغلت اجزاء متعددة واساسية في تشغيل الماكينة فمن هذه الاجزاء التي اسهمت اللدائن في صناعتها كازرار التفصيل والتارجح واقراص طول الغرزة وحزام ناقل الحركة (القائش) لذا نجد من الضروري التركيز على هذا الحقل الواسع ويقع فيه على المصمم الصناعي دور كبير في عملية تصميم المنتج بكافة متطلباته.

## 2-3-5 الخامات المستخدمة في مكان الخياطة المنزلية

ان لعمل المصمم الصناعي صلة رئيسية ووثيقة بالتعامل مع الخامات وتقنياتها الحديثة المتطورة ومعرفة خواصها ومواصفاتها. وطرائق التكنولوجيا المستحدثة في استخدامها تعود على المصمم بالنجاح في اختيار الافضل والملائم منها لتنفيذ الافكار التصميمية بشكل اقتصادي وتقني متطور مبني على اسس علمية، ومن خلال ذلك تكون للمصمم المعرفة والدراية الصحيحة بالمواد والخامات وخواصها ومدى مقاومتها لانزاع الاجهاد والضغط والاستعمال او مع مرور الزمن والتي تؤدي بالتالي الى تلفها او تنتج نقصا في مقدرتها على تحمل ظروف التشغيل المختلفة. وكل هذا يمكن تلافيه من قبل المصمم عن طريق المعرفة الكاملة بالقوانين والنظريات التي تتحكم بالمواد الهندسية كونه المسؤول المباشر في تحديدها وانتقائها من حيث خواصها العامة عن طريق الاختبارات ومن حيث الكلفة والنوعية.<sup>(38)</sup> وكما يبدو ان تنوع الخامات المستخدمة في تصميم ماكنات الخياطة المنزلية ابتداء من ابرة الماكينة وصولا الى اجزاء نظامها الحركي يظهر تنوع في الخامات المستخدمة فان هذا التنوع محتوم بطبيعة الاداء الوظيفي لكل جزء من هذه الاجزاء يمكن حصر الخامات المستخدمة في تصميم مكان الخياطة المنزلية كالآتي: الحديد، اللدائن، مادة الكروم.

### الفصل الثالث

#### 3-1 منهجية البحث:

اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي في جمع المعلومات التي شكلت اساس التحليل العلمي لعينات البحث.

#### 3-2 مجتمع البحث:

تم اعتماد منتجات شركتي (SINGER- GEMSY) ذات المنشأ الصيني والمتوافرة في الاسواق المحلية للاعوام من (2004-2007) وقد بلغت (54) موديلاً.

#### 3-3 عينة البحث:

شملت العينة على ما ياتي:

- 1- ماكينة خياطة منزلية كهربائية نوع سنكر عدد ثلاثة لسنة (2006-2007).
- 2- ماكينة خياطة منزلية كهربائية نوع جيمسي عدد اثنان لسنة (2004-2005).

وهي مجموع منتجات شركتي سنكر وجيمسي من خلال الفترة (2004-2007) وكان عددها (5) نماذج وقد تم اختيار العينة باعتماد الطريقة العشوائية (الاعتباطية) كون مجتمع البحث متجانس وقد كانت النسبة (10%).

### 3-4 أداة البحث:

اتبع الباحث طريقة الملاحظة والاعتماد على المصادر والادبيات لذلك اعتمد الباحث تحليل عينات المجتمع من النماذج التي تم اختيارها من خلال:

- 1- الاعتماد على الاطار النظري والاطلاع على المصادر العلمية العربية والاجنبية فيما يتعلق بموضوع البحث وما نتج عن الاطار النظري من مؤشرات.
- 2- الاطلاع على واقع عملية الاداء الوظيفي وعلاقتها بالنظام الشكلي لعدد من مكائن الخياطة اثناء الزيارات المتكررة لاصحاب الورش وباتعي المكائن.
- 3- بناء استمارة محاور تحليل بالاعتماد على ما ورد اعلاه وتتضمن ما يلي:

أ- الوصف العام لماكينة الخياطة المنزلية واجزائها.

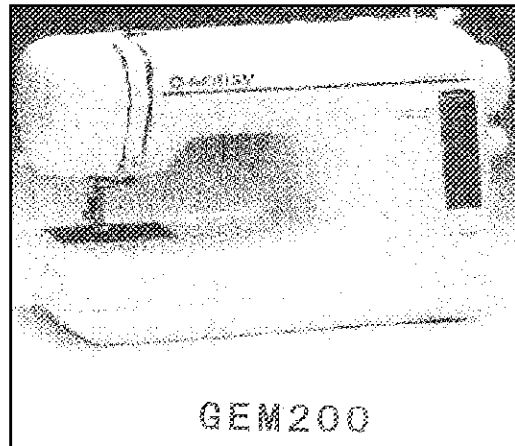
ب- علاقة النظام الشكلي بالاداء الوظيفي لماكينة الخياطة.

ج- نظام ادراك الهيئة (اللون-الملمس-الخامة).

د- الاداء الوظيفي ومدى ملائمته بالية جسم الانسان.

## الفصل الرابع/ تحليل العينات

### وصف وتحليل العينات



### 1-4 نموذج رقم (1)

المصدر : انترنت

[www.gemsy.com](http://www.gemsy.com)

ماكينة خياطة نوع " جيمسي

<b>Gemsey</b>	<b>ماكينة خياطة جيمسي</b>
GEM 200 2004 الصين	الموديل سنة الصنع البلد المصنع

### تحليل نموذج رقم (1)

الوصف العام لماكينة الخياطة المنزلية واجزائها

مثلت الهيئة العامة للماكينة شكل متوازي مستطيلات	الهيئة العامة للماكينة
صنع البدن من مادة (البولي اثيلين) العالي الكثافة	بدن الماكينة
مثلت شكل مستطيل قياس ابعاده (36 × 29سم) اشتملت على (مفاتيح التشغيل - العلامة التجارية)	الواجهة الامامية للماكينة
مثلت مساحة مستطيلة احتوت على اداة لف المكوك	الواجهة العليا
الطول = 36سم العرض = 17سم الارتفاع = 29سم المساحة الوسطية = 14 × 12 سم	ابعاد الماكينة

### 2- علاقة النظام الشكلي بالأداء الوظيفي لماكينة الخياطة

حقق متوازي المستطيلات وسطوحه المنحنية مظهرية جمالية فضلا عن تحقيق الاداء الوظيفي بسهولة مرور الاقمشة على سطحها. كما تحقق الثبات البصري من خلال الشكل المتوازي المستطيلات مما اضاف للشكل البساطة والوضوح وتميزت مفاتيح التشغيل في ادائها من خلال وجود مؤشرات دلالة. وعليه تبين ان الشكل التصميمي ما زال مقتصر على الاداء الوظيفي بالرغم من التطورات التكنولوجية التي يشهدها العالم فالمصمم هنا لم يعتمد الاختلافات الشكلية مما اتضحت الرتابة التقليدية للشكل يعكس نوعا وظيفيا محدد اذ تم توظيف نمط احادي ادى الى تقليل مستوى لفت الانتباه المباشر الى اجزاء الماكينة مما يؤثر في ادائها الوظيفي من خلال قصدية المصمم الى تحويل ماكينة الخياطة بأكملها الى اداء عملية الخياطة فقط. برزت



العناصر التصميمية في هذا النموذج من خلال تطابق الشكل العام للهيئة مع الاداء الوظيفي كذلك الخطوط المنحنية الموظفة في اسطح الماكينة لها دلالة على الحركة والاستمرارية اضافة للحركة الترددية العمودية للابرة جاءت متناغمة مع الهيئة العامة للماكينة كذلك حققت الفتحة الوسطية للواجهة الامامية من الماكينة نظام شبه مغلق حققت حجم متناسب مع النظام الشكلي من جانب اخر تتضح افتقارها الى السطوح المنزقة التي تزيد المساحة الداخلية، مما تساعد الاداء الوظيفي لقد حاول المصمم تغيير الشكل التصميمي للمفاتيح وتوزيعها في اماكن مختلفة حققت تغييرا في النظام الشكلي.

### 3- نظام ادراك الهيئة (اللون - الملمس - الخامة)

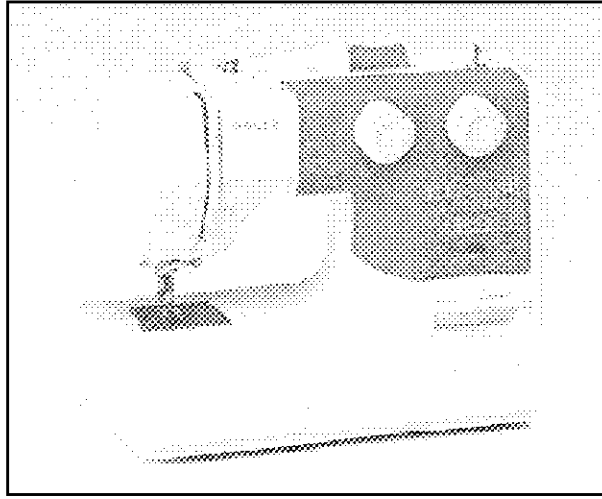
ان توظيف لون احادي هو اللون الابيض في ماكينة الخياطة اعطي الوضوحية للماكينة كذلك اعطى الشعور بخفة وزنها وتلاعب المصمم في الخطوط محاولا تقليل من المساحة البيضاء التي تعطي احياء بالشكل الكبير كذلك حاول المصمم في تغيير الشكل التصميمي للمفاتيح وتوزيعها في اماكن مختلفة حقق في النظام الشكلي تغييرا. ان استخدام مادة اللدائن في حزام نقل الحركة (القايش) قلل الصوت الصادر من الماكينة فضلا عن تحقيقه الاداء الوظيفي في الماكينة. تحقق التضاد اللوني نتيجة توظيف اللون الاحمر والازرق في العلامة التجارية وشعار الشركة، كما ان التنوع في استخدام الخامات اسهم في تحقيق تنوع في الملمس واللون لماكينة الخياطة. وعليه اتضح هيمنة اللون الابيض في جميع اجزاء الماكينة دون الاعتماد على الاختلافات اللونية ادى الى تقليل مستوى لفت الانتباه المباشر للماكينة فمن الممكن ان يفضل المستهلك جهازا ذات مظهرية عالية على جهاز ذات مظهرية اقل بالرغم من ان الاخير يمتلك من الخواص الوظيفية والادائية ما تجعله افضل نوعيا من الجهاز الاول.

### 4- الاداء الوظيفي ومدى ملائمته بالية جسم الانسان

تميز الاداء الوظيفي لماكينة الخياطة في ملائمته بمقياس الجسم البشري من ناحية مديات حركة اليد فبلغ قياس الفتحة الوسطية للماكينة (14 × 17 × 12سم) جاء مقارب مع قياس وابعاد راحة اليد (20 × 11سم) مما حققت حرية في حركة اليد اثناء العمل في الماكينة، اذ ان المدى الذي تصله اليدين عند الحركة بحرية يكون على شكل نصف دائرة نصف قطرها ما بين (5.40-5.45سم) وهذه هي اقصى مدى ممكن ان تعطيه اليد عندما تكون ممتدة الى الامام فكلما ابتعد مركز العمل عن المدى الحركي للمستخدم فكلما ضعفت السيطرة على عملية الخياطة اما من ناحية الجلوس فان زاوية الجلوس (90-110) درجة وهي جلسة العمل النشطة

حقوق جلسة مناسبة للمستخدم لغرض اجراء عملية الخياطة من دون اجهاد عضلي، اما من ناحية مقاسات منضدة الماكينة فان مقاسها بلغ (87 × 42 × 78سم) حقق توافقا مع وظيفة الجلوس المناسبة لمدى انحناء العمود الفقري وانحناء الرقبة لابعاد حدوث الاجهادات والتعب وحدث الالام بمرور الوقت وبالتالي كي لا يؤثر على مستخدم الماكينة. اما من ناحية زاوية الابصار في وضعية الجلوس فان اقصى زاوية تصلها العين مع استقامة الجذع تبلغ (15)° تحت مستوى النظر و (50)° درجة فوق مستوى النظر وان اقصى زاوية تصلها العين عند انحناء الراس الى الامام تبلغ (38)° مما تحقق راحة الحركة للرأس والعيون.

4-2 نموذج رقم (2)



المصدر : موقع انترنت

ماكينة خياطة نوع "سنكر"

<u>singer</u>	<u>ماكينة خياطة singer</u>
Singer 17783 2006 الصين	الموديل سنة الصنع البلد المصنع

تحليل نموذج رقم (2)

الوصف العام لماكينة الخياطة المنزلية واجزائها

مثلت الهيئة العامة على شكل متوازي مستطيلات استخدم فيه المنحنيات	الهيئة العامة للماكينة
صنع البدن من مادة (البولي اثيلين) العالي الكثافة.	بدن الماكينة

الواجهة الامامية للماكينة	مثلت شكل ذات مساحة مستطيلة اشتملت على (مفاتيح التشغيل - مفاتيح الارجاع، العلامة التجارية)
الواجهة العليا	مثلت مساحة مستطيلة مسطحة ذات قياس (36 × 8سم) اشتملت على (اداة لف المكوك، مسامير بكرة الخياطة)
ابعاد الماكينة	الطول = 36سم العرض = 17سم الارتفاع = 29سم المساحة الوسطية = 10 × 12 سم

## 2- علاقة النظام الشكلي بالأداء الوظيفي لماكينة الخياطة

هناك تقليد واضح للوظائف الموجودة بين هذا النموذج وسابقه فالوظيفة هنا متحققة ادائيا لكنها تفقد التنوع الوظيفي الجمالي والرمزي، لذلك كانت الحرية في هذا التصميم حرية موضوعية تحتملها الضرورات الادائية الوظيفية اذ ترتبط العناصر الشكلية في هذا التصميم وفق علاقات هندسية منتظمة وثابتة من خلال التعامل مع الشكل المستطيل في اعتماده كاساس في تكوين الهيئة العامة للتصميم فضلا عن ان بعض مفاتيح التشغيل تاخذ شكلا مستطيلا جاءت متطابقة مع الشكل العام للهيئة مما دفع بالتصميم الى التبسيط الشكلي الذي يمكن المتلقي من استخدامه بسهولة. في حين وزع المصمم مفاتيح التشغيل ذات الشكل الدائري في الواجهة الامامية على سطح واسع نسبيا نتج من خلاله نوع من الجذب للانتباه. اما الفتحة الوسطية للماكينة حققت نظاما شبه مغلقا جعل حجم الماكينة يتناسب مع النظام الشكلي اذ جاءت منسجمة مع متطلبات الاداء الوظيفي للماكينة وعليه لا بد من العمل على تحقيق التوازن بين جمالية المنجز الصناعي وادائيته وفاعليته وتسويته.

## 3- نظام ادراك الهيئة (اللون - الملمس - الخامة)

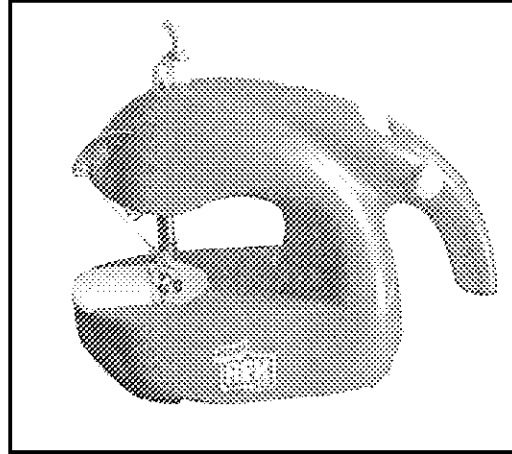
جاءت الهيئة متطابقة مع الفعل المرتبط بالأداء الوظيفي فاللون الابيض المجاور للون الاحمر في الواجهة الامامية للماكينة حقق تضادا لوني مما ادى الى تباين نسبي في تقليل الحجم العام ادراكيا كذلك عمد المصمم على توظيف مبدأ التضاد اللوني في مفاتيح التشغيل لتحقيق وضوحية اكثر اما القيمة الملمسية لخامة اللدائن التي تم تصنيع بدن الماكينة منها فلها اهداف وظيفية وتعبيرية في الاستخدام المريح والسهولة في عملية الخياطة بالاضافة الى ان مستوى

اللمعان في الاسطح له قيمة جمالية. برزت بوضوح في هذا النموذج فضلا عن الاداء الوظيفي والموائمة بين خامتي اللدائن المتمثلة في بدن الماكينة وخامة الحديد المطلي بالكروم التي شملت الاجزاء الحركية في الماكينة كلا منهما بلون مختلف حقق بذلك انسجاما في المظهر انعكس على الهيئة العامة للماكينة.

#### 4- الاداء الوظيفي ومدى ملائمته بالية جسم الانسان

اتسم التصميم بملائمته لالية جسم الانسان اذ جاءت منسجمة مع متطلبات الاداء الوظيفي للماكينة فمن ناحية مديات حركة راحة اليد فقد بلغ قياس الفتحة الوسطية للواجهة الامامية (14×17×12سم) جاءت متقاربة مع قياس وابعاد راحة اليد (20×11سم) مما حققت حرية الحركة اثناء الاداء الوظيفي كذلك فان زاوية الابصار في وضعية الجلوس تكون اقصى زاوية تصلها العين مع استقامة الجذع يبلغ مقدارها (15)° درجة تحت مستوى النظر و (50)° درجة فوق مستوى النظر فان اقصى زاوية تصلها العين عند انحناء الراس الى الامام تبلغ (38)° مما تحقق راحة الحركة للرأس والعين ، فمن خلال هذا النموذج اتضح ان المصمم احدث تغيرا في النظام الشكلي للواجهة الامامية تمثل في توظيف مفاتيح التشغيل على شكل دائري ذات قياس اكبر من بقية المفاتيح حقق توافقا في زاوية الابصار مما اعطى راحة في حركة الرأس والعين وكذلك في مدى انحناء العمود الفقري اثناء الاداء الوظيفي.

#### 4-3 نموذج رقم (3)



المصدر : موقع انترنت

ماكينة خياطة نوع "سنگر"

<u>singer</u>	<u>ماكينة خياطة singer</u>
Singer 2007 الصين	الموديل سنة الصنع البلد المصنع

تحليل نموذج رقم (3)

الوصف العام لماكينة الخياطة المنزلية واجزائها

الشكل العام للهيئة انسيابي شبه دائري اعتمد الخطوط المنحنية في اتجاهاتها	الهيئة العامة للماكينة
صنع البدن من مادة (البولي اثيلين) العالي الكثافة.	بدن الماكينة
مثلت شكلا منحنيا احتوت على العلامة التجارية	الواجهة الامامية للماكينة
مثلت مساحة منحنية ذات شكل انسيابي وظف فيه كل من (اداة لف المكوك، مسامير بكرة الخياطة)	الواجهة العليا
الطول = 40سم العرض = 16سم الارتفاع = 30سم المساحة الوسطية = 15 × 12 سم	ابعاد الماكينة

2- علاقة النظام الشكلي بالأداء الوظيفي لماكينة الخياطة

في هذا النموذج عمد المصمم الى خرق النظم السابقة وخصوصا النظام الشكلي مع استمرارية النظام الوظيفي في حين لم يتم مراعاة خاصية التناسب، اتخذ التصميم بجميع مفرداته التكوينية احجاما لا تتناسب مع طبيعة العمل لذا تحدد نمط الشكل التصميمي للماكينة بكونه شبه دائري مع توظيف الخطوط المنحنية بين الواجهات التصميمية وبشكل يمتد حول بدن الماكينة حققت انسيابية في الشكل اعطت دورا في الاداء الوظيفي من خلال سهولة مرور الاقمشة على سطحها فضلا عن الجانب الجمالي.

فالحالة التعبيرية للنظام الشكلي تدرج تحت مبدا البساطة والوضوح التصميمي الذي يميز الشكل. وعليه لا بد من تحقيق موازنة بين الجانب الجمالي والاداء الوظيفي الذي يبدو على

نحو ما مفقود أو متضائل في هذا التصميم وان هذا الفقدان أو التضائل لا يمكن تجاوزه لانه يؤدي الى الاختلال في التوازن بين الشكل والاداء.

### 3- نظام ادراك الهيئة (اللون - الملمس - الخامة)

مثلت الهيئة بصورة عامة شمولية مظهرية اتخذت الهيئة قاعدتها شكلا مستطيلا ليحقق غاية وظيفية من خلال السطح المستوي اذ سهل عملية مرور القماش على سطحه كذلك مثلت موضع الارتكاز للماكينة كما ان التنوع في استخدام الخامات اسهم في تحقيق تنوع في الملمس واللون في الماكينة ذلك الملمس الذي حقق وظيفة تعبيرية وادائية في الاستخدام المريح وسهولة في عملية حركة القماش بالاضافة الى ان مستوى اللمعان في اسطح الماكينة له قيمة ملمسية جمالية برزت بوضوح في هذا النموذج.

وان توظيف اللون الابيض في العلامة التجارية فوق ارضية حمراء شكل تضادا لونيًا حقق من خلاله نقطة جذب وابرار العلامة كذلك ان سيادة اللون الاحمر في جميع اجزاء الماكينة حقق زيادة في مستوى لفت الانتباه المباشر وعليه فان الحالة التعبيرية للهيئة تدرج تحت مبدا البساطة والوضوح التصميمي.

### 4- الاداء الوظيفي ومدى ملائمته بالية جسم الانسان

لقد تميز الاداء الوظيفي في هذا النموذج من خلال اعتماد المصمم على الخطوط المنحنية التي اعطت انسيابية عالية في الشكل انعكست اهميتها من خلال سهولة حركة القماش على سطح الماكينة كذلك اظهرت جمالية اثرت في المتلقي فضلا عن حرية حركة اليد من خلال الفتحة الوسطية للماكينة التي جاءت قياساتها متناسبة مع ابعاد وقياسات راحة اليد. ومن خلال الدمج الحاصل للشكل في هذا النموذج احدث ظهور وظائف تمثلت في الشكل الانسيابي اضافة الى الانحناء الذي يمتد حول بدن الماكينة اذ حقق سهولة في حمل الماكينة.

اما من ناحية زاوية الابصار في وضعية الجلوس فان اقصى زاوية تصلها العين مع استقامة الجذع يبلغ مقدارها (15)° درجة تحت مستوى النظر و (50)° درجة فوق مستوى النظر فان اقصى زاوية تصلها العين عند انحناء الراس الى الامام تبلغ (38)° مما تحقق راحة الحركة الراس والعين وان توسيع مدى الابصار قد يسبب اجهاد وتعب وتشنجات في الرقبة بسبب الاداء المتواصل.

## الفصل الخامس/ النتائج والاستنتاجات

### النتائج

1. تميزت الواجهات الامامية لماكينات الخياطة بتنوع تصاميمها فقد اثرت في النظام الشكلي من خلال توظيف الخطوط المنحنية في البناء الهيكلي وبشكل كبير في النماذج ( 1 و 5) بينما كانت اقل توظيفا في النماذج (3 و 4) كما استخدم الشكل المنحني من خلال جعله نقطة ارتباط بين الخطوط المكونة للنموذج (2) مما حقق انسيابية في الشكل فضلا عن الاداء الوظيفي.
2. اختلف النظام الشكلي للمكينات من نموذج الى اخر له علاقة في الاداء الوظيفي من خلال انسيابية الاسطح مما اعطت حرية في حركة الكف والقماش كما حقق شكل متوازي المستطيلات في النماذج (1 و 3) نقطة جذب من خلال توظيف بعض المفاتيح ولوح مؤشرات الغرزات اما في النماذج (2 و 4) فوظف الشكل المنحني حقق نقطة ارتباط بين الاجزاء اعطت انسيابية عالية ومظهرية جميلة.
3. مثلت خامة اللدائن المحور الرئيسي في عملية تصنيع بدن الماكينة في اغلب النماذج نظرا لسهولة تشكيله وتصنيعه ومقاومته للصدأ وعدم توصيله للكهرباء وتحقيق مستوى اوطا من الضوضاء خلال العمل.
4. حققت خامة الحديد المطلي بالكروم اهداف وظيفية وجمالية في كافة النماذج من خلال سهولة الاستخدام بالاضافة الى ان مستوى اللمعان له قيمة ملمسية جمالية مما حققت ارتباطا متبادلا الاثر في النظام الشكلي للماكينة.
5. ساهمت الموائمة اللونية وعلاقتها بالهيئة العامة للمكينات تائيرا على حواس المستخدم مما حققت جذب الانتباه.
6. ان مراعاة المقاييس البشرية في كافة النماذج من حيث تناسب الابعاد التصميمية مع مقاييس جسم الانسان وحركته اسهم في تحقيق نظام شكلي مؤدي للاغراض الوظيفية.
7. ان اتخاذ الهيئة العامة للمكينات شكل متوازي مستطيلات اعطت ادراكا معرفيا سهلا كونه شكل تصميمي وظيفي بحت، مما اثر في النظام الشكلي من خلال اضعاف الجانب الجمالي نتيجة شرطية الوظيفة في النماذج(1، 2، 3، 4) بينما هناك بعض الاختلافات الشكلية واللونية حققت في النموذج (5) نقطة جذب.

## الاستنتاجات

1. ان لنانظمة التصميمية دور في الهيئة العامة للماكينات من خلال التنوع في استخدام الاشكال غير التقليدية مع التنوع الملمسي واللوني الذي يراعي فيه مبدا التنظيم الشكلي للعناصر التصميمية مما يحقق انسجاما ملحوظا في النظام الشكلي والاداء الوظيفي.
2. ان توظيف العناصر من لون وملمس وخامة في تصاميم ماكينات الخياطة اسهم في التنوع المظهري والذي حقق وظائف تعبيرية وادائية من خلال الاستخدام المريح وسهولة الحركة بالنسبة للقماش فضلا عن ذلك فان مستوى اللمعان له قيمة ملمسية جمالية انعكس على النظام الشكلي مما شكل نقطة جذب وابهار.
3. توظيف الالوان الحارة والباردة في تصميم العلامة التجارية حقق نقطة جذب فضلا عن كونها اصبحت نظاما تصميميا معتمدا.
4. اسهم استخدام اللدائن في تصاميم المكائن وزيادة كفاءة الاداء الوظيفي لما يمتاز به من خواص كالمتانة والصلادة وخفة الوزن وعدم توصيله للكهرباء وحقق نظام شكلي مغاير نتيجة لسهولة التشكيل.
5. تنوع الخامات واختلاف موادها تحقق جوانب مظهرية مختلفة مما يؤدي للاختلاف الشكلي لهيئة الماكينة.
6. تحققت الوضوحية والشعور بخفة الوزن من خلال توظيف اللون الابيض في اجزاء الماكينة.
7. تميز الاداء الوظيفي بالكفاءة المتقاربة في جميع النماذج نتيجة ملائمة النظام الشكلي للمكائن لالية جسم الانسان الذي له تاثير مباشر في تحديد كفاءة مكائن الخياطة.
8. ان جمالية المظهر الذي حققته البساطة في البنية الشكلية من خلال استخدام الخطوط المنحنية والاشكال الهندسية التي توحى بالثبات اثر بشكل كبير في الاداء الوظيفي.
9. توظيف اللون الابيض في اغلب النماذج اضعف التنوع في النظام الشكلي لهيئة الماكينة.

## المقترحات

1. اجراء دراسة مستقبلية تتناول امكانية توظيف الاختلافات اللونية في تصميم هيئة ماكينة الخياطة المنزلية.
2. دراسة تتناول الجذب والاثارة لهيئة ماكينة الخياطة.
3. توظيف تقنية جديدة في المكائن تستخدم في عملية قطع الخيط.



## الهوامش :

- (1) عبد الحلبي، فتح الباب واحمد حافظ رشدان: التصميم في الفن التشكيلي، ط، عالم الكتب، القاهرة، 1985، ص 270.
- (2) Robert .g.s. design Fundamentals , London, 1957, p. 88.
- (3) سكوت، روبرت جيلام: اسس التصميم ، ت: عبد الباقي محمد ابراهيم ومحمود يوسف، دار النهضة، مصر للطباعة والنشر، القاهرة، 1980، ص 24.
- (4) اياد الصقر: منهج التصميم واساسياته، الجوهره للنشر والتوزيع، عمان-الاردن، ط1، 2003، ص 128.
- (5) شوقي اسماعيل: الفن والتصميم، جامعة حلوان، كلية التربية الفنية، القاهرة، 1999، ص 6.
- (6) شيرزاد ، شيرين احسان: مبادئ في الفن والعمارة، بغداد، الدار العربية للنشر، 1985، ص 23.
- (7) ching Francis D.K-Arch, form, space and order- van nostr and Reinhold, 1979, p. 50.
- (8) Lauer , David A .Design Basic , second edition, CBX College publishing, USA, 1985.
- (9) سامي عرفان: لوكور بوزيه: نظرية الوظيفة في العمارة، دار المعارف، القاهرة، 1966، ص 39.
- (10) سعد خضر، واخرين: الاجهزة المنزلية، جامعة بغداد، 1978، ص 254.
- (11) سعد خضر، واخرين: الاجهزة المنزلية، جامعة بغداد، 1978، ص 256.
- (12) سعد خضر، واخرين: الاجهزة المنزلية، جامعة بغداد، 1978، ص 253.
- (13) Julius Panero, marten zelnik (human dimesion and interior space) on imprint of Watson- guptill publications , London, 1980, p. 115.
- (14) Julius Panero, marten zelnik (human dimesion and interior space), p. 115.
- (15) Julius Panero, marten zelnik (human dimesion and interior space) on imprint of Watson- guptill publications , London, 1980, p. 115.
- (16) اسماعيل شوقي اسماعيل: الفن والتصميم، كلية التربية، جامعة حلوان، القاهرة، ص 206، 1999.
- (17) بريجز، جون ب.: الكون المرأة،م ترجمة : نهاد العبيدي، مراجعة قدامة الملاح، منشورات وزارة الثقافة والاعلام الداخلي، ص 119.
- (18) الحمداني، عدنان عباس: نظم المعلومات في الاعمال التجارية، الدار العربية للموسوعات، بيروت، 1987، ص 40.
- (19) Meggs, Philip B. "Trpe and image" the language of Graphic design , van nostrand Reinhold, New York, 1989, p. 70.
- (20) Ropopart , Amos, Ibid, 1979, p. 36.
- (21) لبنى اسعد عبد الرزاق: الاسس التصميمية الاثاث الشارع في مدينة بغداد، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، 1999، ص 44.

- (22) Eoong , wiusu, principles of two – dimational design published , new york, 1972, p. 42.
- (23) فرج عبو: علم عناصر الفن، ج1، دار دلفين للطباعة، ميلانو، 1982، ص 198.
- (24) المنصوري، وميض عبد الكريم: تصميم عربات بيع المنتجات النفطية في العراق، جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، 2003، ص 69.
- (25) سكوت ، روبرت جيلام: اسس التصميم، ط2، ترجمة عبد الباقي محمد، 1980، ص 24.
- (26) نفس المصدر السابق.
- (27) المنصوري، وميض عبد الكريم: تصميم عربات بيع المنتجات النفطية في العراق، جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، 2003، ص 170.
- (28) نفس المصدر السابق.
- (29) اسماعيل شوقي اسماعيل: الفن والتصميم، كلية التربية، جامعة حلوان، القاهرة، ص 131.
- (30) فرج عبو: علم عناصر الفن، ج1، دار دلفين للطباعة، ميلانو، 1982، ص 143.
- (31) Ching , francis D.K-Arch, Form, Space and order van nostr and Reinhold, 1979, p. 24.
- (32) اسماعيل شوقي اسماعيل: الفن والتصميم، كلية التربية، جامعة حلوان، القاهرة، ص 184.
- (33) ابو جد حسن عزت: الظواهر البصرية والتصميم الداخلي، دار الاحد، بيروت، 1980، ص 83.
- (34) اسماعيل شوقي اسماعيل: الفن والتصميم، كلية التربية، جامعة حلوان، القاهرة، ص 171.
- (35) نظمي محمد عزيز: علم الجمال، دار الفكر العربي، الاسكندرية، 1986، ص 170.
- (36) .....،.....: علم الجمال، دار الفكر العربي، الاسكندرية، 1986، ص 170.
- (37) Spark , penny, an introduction to design and culture in the twentieth century, allin & un win London first pub. 1986, p. 132.
- (38) البلادوي، محمد ثابت، اسيل ابراهيم محمود: تكنولوجيا الخامات واستخداماتها في التصميم الداخلي، بغداد، 2003، ص 1.

## المصادر

1. اسماعيل شوقي اسماعيل: الفن والتصميم، كلية التربية، جامعة حلوان، القاهرة، 1999.
2. ايداد صقر: منهج التصميم واساسياته، ط1، عمان، الاردن، 2003، الجوهرة للنشر والتوزيع.
3. ابو جد حسن عزت: الظواهر البصرية والتصميم الداخلي، دار الاحد، بيروت، 1980، ص 83.
4. بريجز، جون ب.: الكون المرأة، م ترجمة : نهاد العبيدي، مراجعة قدامة الملاح، منشورات وزارة الثقافة والاعلام الداخلي.
5. سعد خضر، واخرين: الاجهزة المنزلية، جامعة بغداد، 1978.

6. سكوت ، روبرت جيلام: اسس التصميم، ط2، ترجمة عبد الباقي محمد، 1980.
7. شيرزاد، شيرين احسان: مبادئ في الفن والعمارة، الدار العربية للنشر، بغداد، 1985، ص 27.
8. فرج عبو: علم عناصر الفن، ج1، دار دلفين للطباعة، ميلانو، 1982.
9. ....،...: علم عناصر الفن، ج2، دار دلفين للطباعة، ميلانو، 1981.
10. لبنى اسعد عبد الرزاق: الاسس التصميمية لاثاث الشارع في مدينة بغداد، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، 1999
11. البلادوي، محمد ثابت، اسيل ابراهيم محمود: تكنولوجيا الخامات واستخداماتها في التصميم الداخلي، بغداد، 2003.
12. نظمي محمد عزيز: علم الجمال، دار الفكر العربي، الاسكندرية، 1986.
13. المنصوري، وميض عبد الكريم: تصميم عربات بيع المنتجات النفطية في العراق، جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، 2003.

#### المصادر الاجنبية

14. Ching , francis D.K-Arch, Form, Space and order van nostr and Reinhold, 1979.
15. Lauor, David: a design basic second edition , CBC college publishing, U.S.A, 1985.
16. Meggs, Philip B. "Trpe and image" the language of Graphic design , van nostrand Reinhold, New York, 1989.
17. Robert, Amos: Ibid, 1979.
18. Spark , penny, an introduction to design and culture in the twentieth century, allin & un win London first pub. 1986.
19. Julius Panero, marten zelnik human dimesion and interior space) on imprint of Watson- guptill publications , London, 1980.

#### المراسلات:

20. <http://www.alnarges.com/vb/showthread.phd>

## **the formalist system and it's relation by functional performance in designing Home machine form**

**ALAA ISMAEL QUMAR**

**Job Title: M.A. In industrial designing**

### **Abstract**

The research titled as (the formalist system and it's relation by functional performance in designing Home machine form) deal with the motif of finding the concepts knowledge presented in the functional formalist system concepts and effects in industrial performing in studying the developed context of industrial products and take the advantaging from putting the exponents to study, in order developing determinability systems by formalist system effect and relating with functional performance in designing machine form. This study doesn't find enough space by researches and studies that studying machines limiting the research problems by the next question (what is the role of functional performance in constructing formalist system to form the design of home machine) this study take the studying of formalist system and it's relations with functional performance to form the design of Home machine kind (SINGER – GEMSY), CHINA origin from Years (2004 – 2007). In This study we show five chapters, chapter one included on research problem, it's important and the need for it ,targets , the bounds and also specific terms, while chapter two consists of previous studies consisting on three searches of theoretical frame the first one under title of the machines Home designing including parts of machines and operating foundations while the second search consists the designing system including of the formalist system of Home machine and the system potions, system sensation, system attributes, designing systems and formalist system. The search consists also on perceptive elements to design the form including the form, form and perception of the form, form and size perception, mass and structural designing system it also includes on the elementary employee in Home machine according to the analyses list. The third chapter consists of search producer while chapter four takes samples analyses and description according to hub list depending by the research. Chapter five includes on conclusions and consequences, suggestions and recommendations with the most important conclusions of the study reaching to the general form ingredients of machine design which have role in designing system using different un - traditionalist shapes, different feel and chromatic color considering formalist system of designing elements principle.