الباب الرابع

الباب الرابع

الصيانة

صيانة الرافعة :

الصيانة هي مجموعة من الاعمال التوافقية التي تجري لاصلاح او احلال او معالجة او تعديل جزء في منظومة من وحدة الانتاج ويكون من شأنها ان تستمر تلك الوحدة في العمل بجاهزية معلومة .

تنظيم صيانة الرافعة:

تنقسم الصيانة الي قسمين:

١. **صيانة وقائية :**

الغرض منها اطالة عمر الرابفعة ما أمكن ذلك وتوفر عمليات الصيانة الجسيمة والمكلفة اقتصاديا وذلك باتباع ارشادات المصنع .

٢. **صيانة علاجية :**

وتجري بعد وقوع العطل .

خطوات عملية الصيانة :

١. القياس ويكون بالنظر – السمع – اللمس – وحدة قياس .

٢. حل الجزء المتوقع ان يكون العطل في .

٣. عملية المكننة .

٤. تركيب أجزاء جديدة .

٥. مرحلة التجميع .

٦. عملية الاختبار والضبط للتأكد من أن هذا العمل صحيح أم لا .

الاعطال التي تكون بالرافعة هي :

١. تأكل القلوظ نتيجة الحمل الزائد او صدمات خارجية ويعالج بالخراطة أو الاستبدال اذا كان التأكل جسيم .

٢. تأكل أحد الترسين نتيجة لعدم التزييت او سوء الاستعمال ويتم العلاج باللحام والخراطة وأذا لم ينجح ذلك يتم الاستبدال .

الباب الخامس

المواصفات

تم تصنيع وتجميع الرافعة الميكانيكية علي حسب المواصفات التالية :-

- ترفع + طن (1 - 4) تكون سهلة الصيانة .
- خفيفة الوزن وصغيرة الحجم .
- تعمل علي رفع السيارة بالوضع الذي يريح المستخدم .
- تستخدم للسيارات الصغير فقط .
- سهلة الصيانة .
- استعمال طاقة الإنسان في تحريكها لرفع السيارة .

طريقة التصنيع

اسم الجزء	طريقة تصنيعة
التروس	بالخراطة و التفريز و التثقيب
الاعمدة	بالخراطة و التفريز و التثقيب
الجسم	بالخراطة و الحواوة و اللحام
اليد	بالحرارة
الشفة	بالحواوة و البراده

المقارنة

الرافعة الميكانيكية :

1. تستعمل التروس في مضاعفة العزم
2. غير واسعة الانتشار في الحقل الصناعي .
3. سهلة التصنيع والصيانة.
4. تستعمل في السيارات الصغيره والكبيرة.
5. ترفع أحمال اقل .
6. لا توجد بها صمامات .
7. توضع دائماً تحت السيارة .

الرافعة الهيدروليكية :-

1. يستعمل زيت الهيدزوليك في مضاعفت العزم .
2. واسعة الانتشار في الحقل الصناعي .
3. صعوبة التصنيع والصيانة.
4. كذلك تستعمل في السيارات الصغيره والكبيرة.
5. ترفع أحمال أكثر .

6. يوجد بها صمام وحيد الاتجاه

7. كذلك توضع تحت السيارة

الرافعة الكهربائيه :-

1. تستعمل الطاقة الكهربائية في مضاعفة العزم

2. واسعة الانتشار في الحقل الصناعي .

3. غير سهلة التصنيع والصيانة.

4. تستعمل في السيارات الصغيرة والكبيرة.

5. ترفع مختلف الأحمال الثقيلة .

6. كذلك لا توجد بها صمامات .

7. غالباً ماتوضع فوق الاحمال التي يراد رفعها بهذه الرافعة.

الـتـــــروس :-

هي عجلات ذات أسنان بأشكال خاصة وهي عناصر مكنية يستفاد بها في نقل عزم الدوران او الحركة الدورانية مباشرة من عمود لآخر.

تتميز التروس بنقل الحركة الدورانية او تحويلها إلي حركة مستقيمة خلال مسافات قصيره دون فقد في السرعة وذلك لعدم وجود انزلاق مثل الذي يحدث بالسيور مع إطاراتها .

أنواع التروس kind of gears :-

توجد أنواع متعددة من التروس التي يختلف استخدام كل منها عن الاخر باختلاف شكل أسنانها .

فيما يلي عرض لأنواع التروس والأسنان كل منها علي حده :-

1. **مخروطية** : تتميز بالتعشيق السلس
2. **دودية** : وتسمي بالبريمة ألانهائية وتستخدم عندما تطلب نسبة لتخفيض كبيرة جداً في نقل الحركة .
3. **جرائد مسننة** : تستخدم في نقل الحركة الدائرية الي مستقيمة والعكس .

انواع الاسنان :-

- عدلة مستقيمة تستخدم في نقل الحركة الدائرية بين الأعمدة .
- مائلة تتميز الأسنان المائلة بالمتانة والتعشيق السلس
- حلزونية : تتميز بالمتانة والتشغيل الهادي دون ان تصدر ضجيجاً بالمقارنه مع التروس المستقيمة .

التوصيات

بما ان الرافعة الميكانيكية صنعت لأداء غرض معين وهو رفع السيارة لتغيير عجلها لابد من المحافظة عليها لكي تؤدي عملها بوجه أكمل .

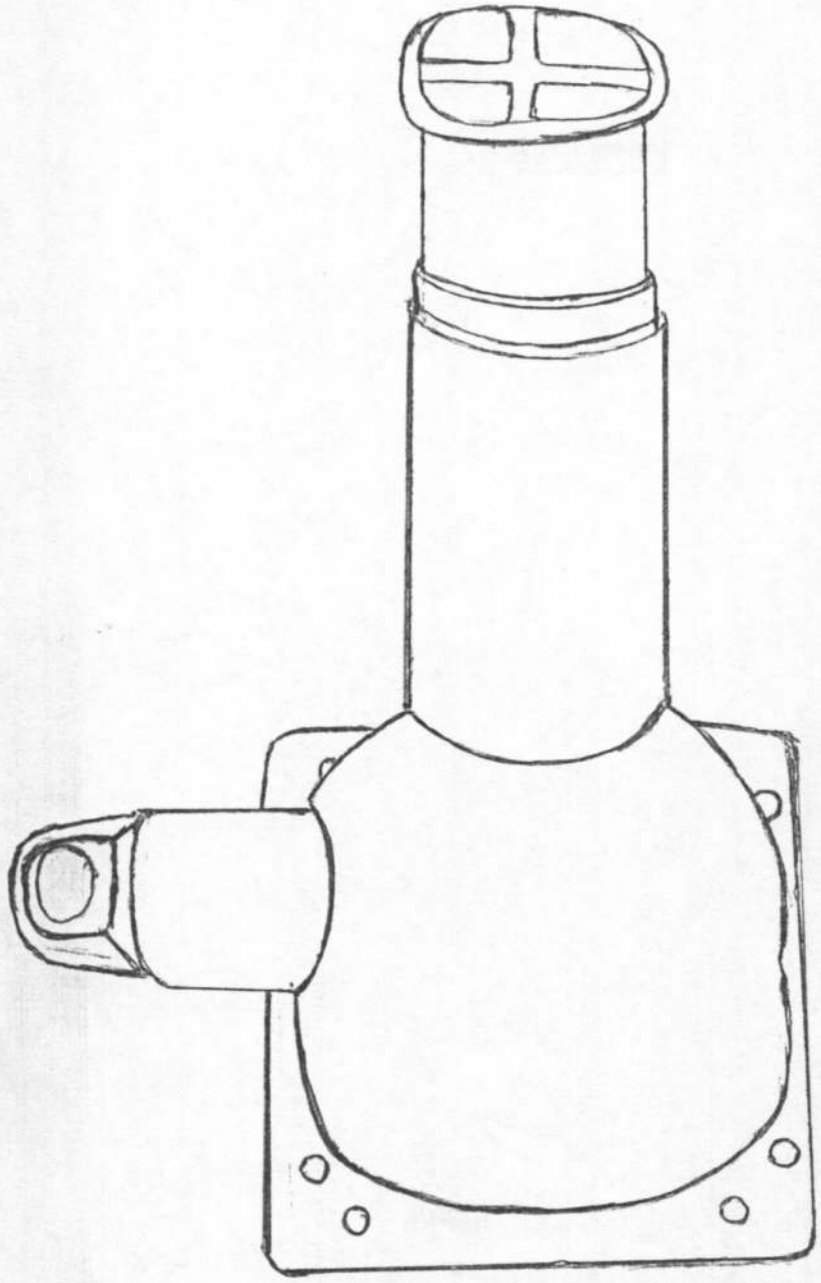
فلذلك يجب علي مستخدم هذه الرافعة ان يلتزم بالتوصيات الاتية :-

- ان يقوم بتزييت التروس وتشحيم ألبللي بعد كل فترة وذلك يتحدد باستعمال الرافعة - اذا كان استعمالها بكثرة قلت فترة التزييت والتشحيم واذا كان استعمالها بسيط زادت الفترة .
- ان لا يحملها أكثر من حمولتها المفروضة .
- اثناء التحميل لايضعها في الأرض الرملية الغير ثابتة أي يضع تحتها شئ يمنعها من التحريك الي أسفل .

التكلفة

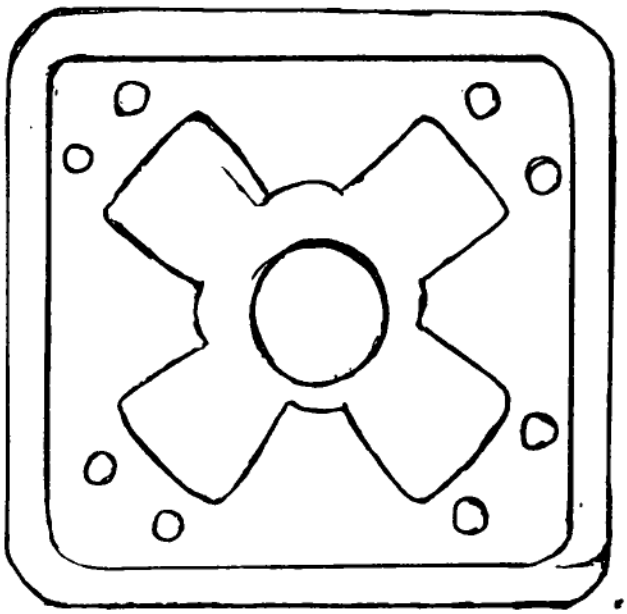
العدد	النوع	السعر بالدينار
1	جسم الرافعة	4,000
2	ترس	5,000
2	عمود	3,500
1	يد	200
1	محمل	500
2	اسطوانة	2,800

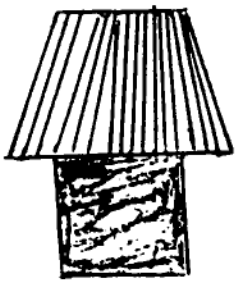
الباب السادس



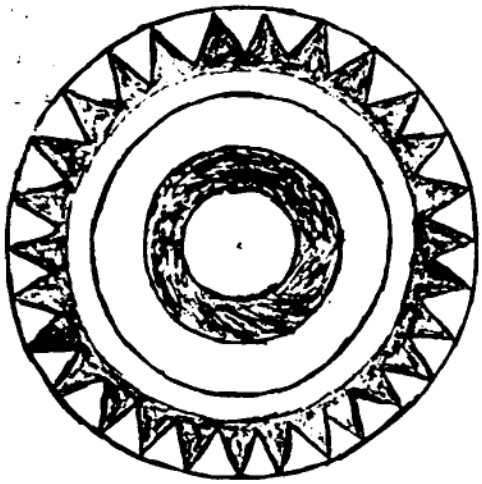
الشكل (١)

الشكل (2)

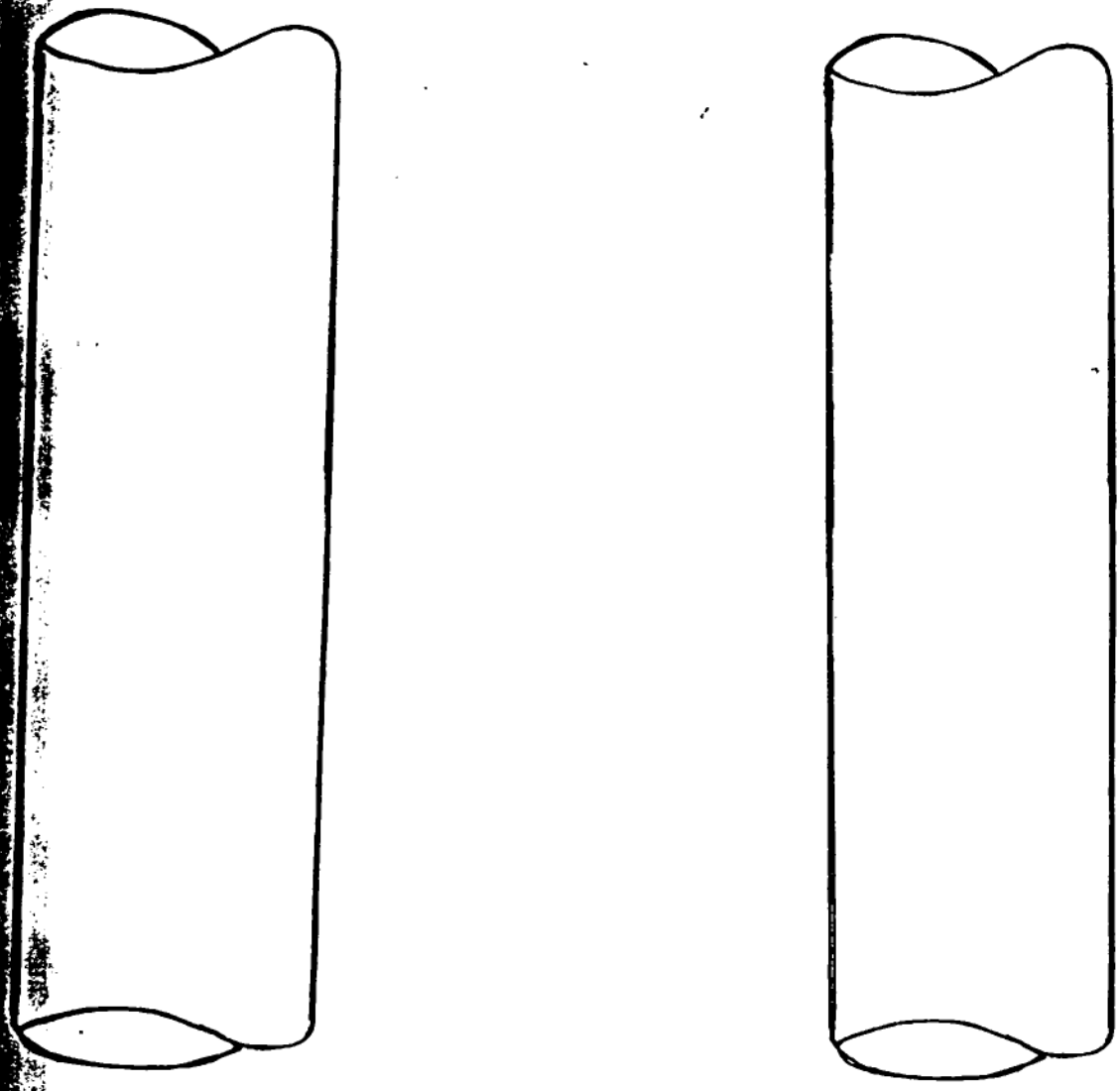




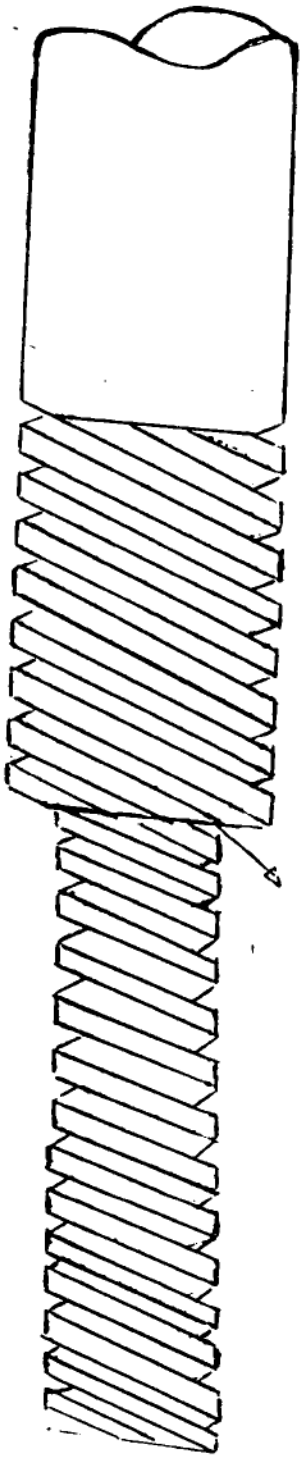
الشكل (3)



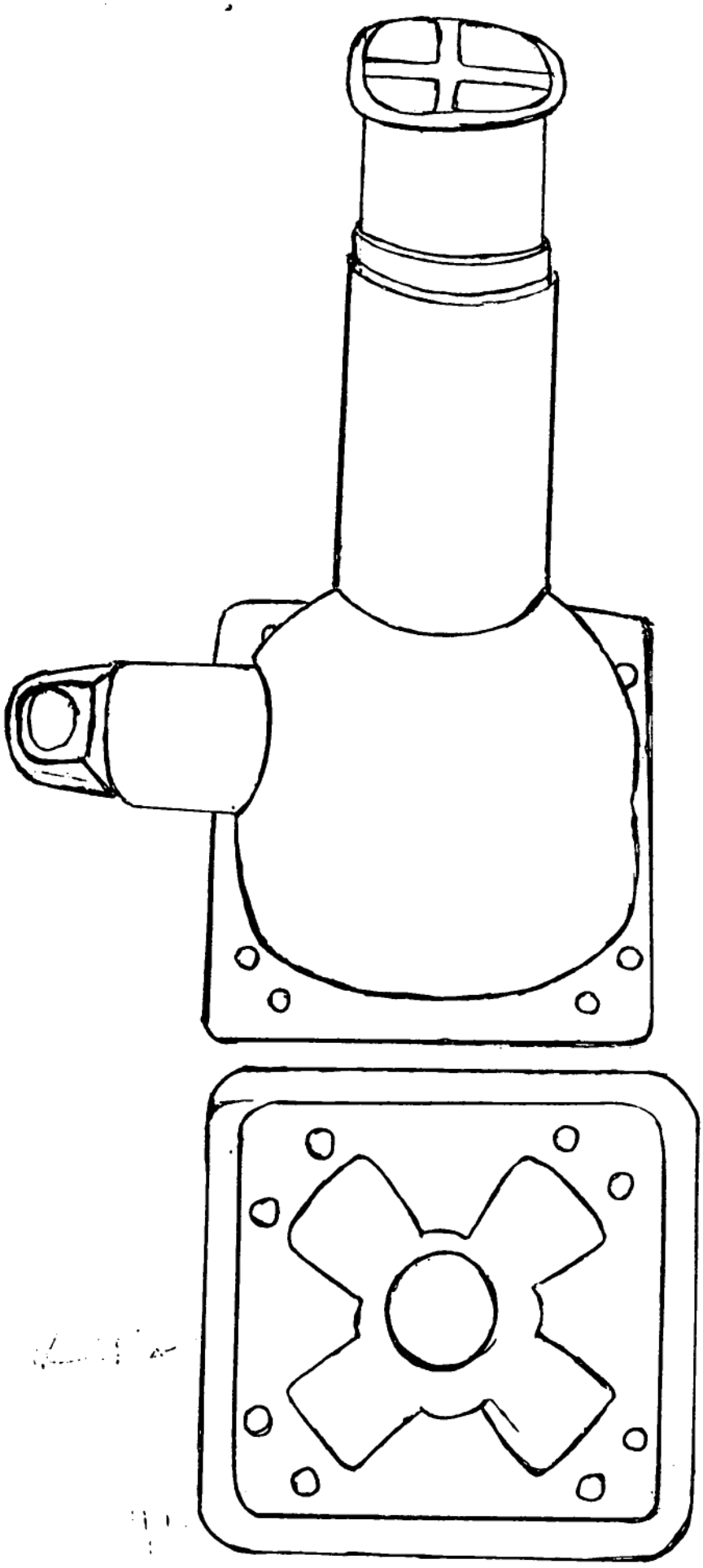
الشكل (4)

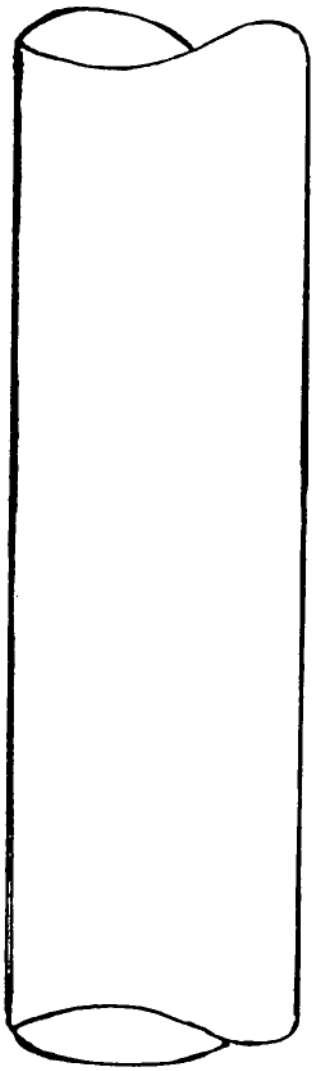


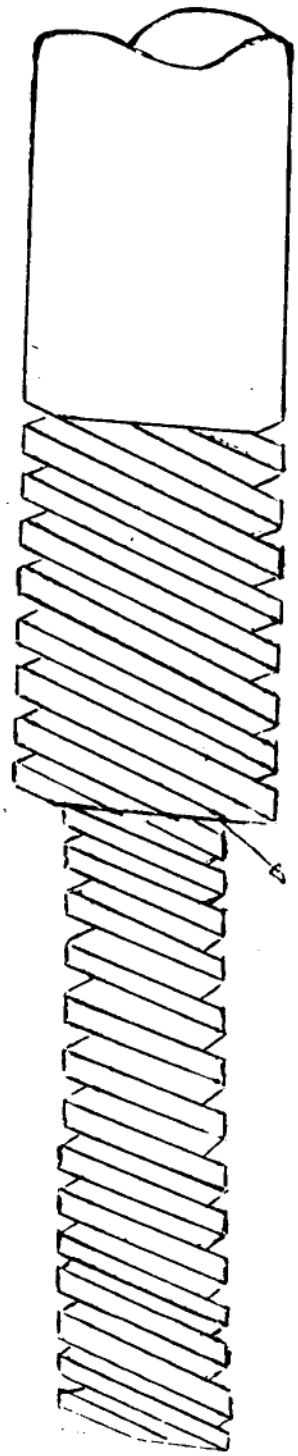
الشكل (5)

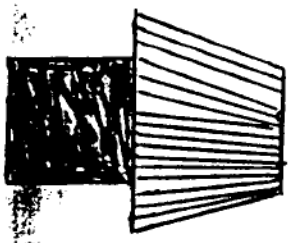


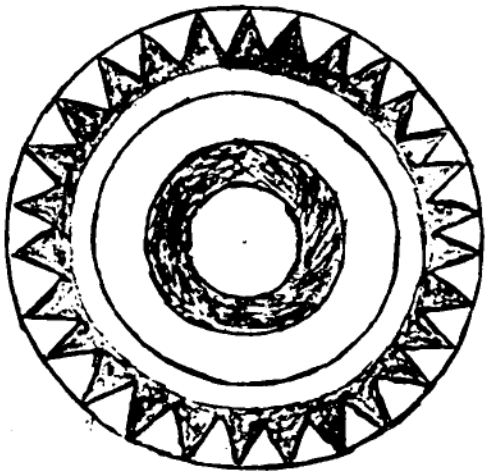
الشطل (6)

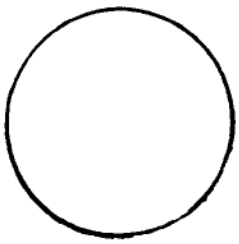


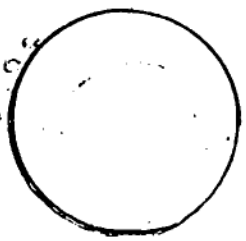












الخاتمة

تم وبحمد الله تصنيع وتجميع الرافعة المكانيكية حسب المواصفات المطلوبة و الحمولة المعينة للحفاظ علي العاملين في الحقل الصناعي وخارجة وتوفير طاقة كبيرة لرفع السيارة .

وقد قمنا بهذا العمل أملبين ان يري النور وان يستفيد منه كل باحث في بحور العلم ونشكر كل من ساهم معنا في هذا العمل بمقدراته العلمية والعملية سالبين المولي ان يوفق كل طالب علم .

القهرس

الآية I

الاهداء II

الشكر والعرفان III

الباب الاول

المقدمة 1

الهدف من المشروع 2

أنواع الروافع 3-5

الباب الثاني

الرافعة الميكانيكية 6

الحديد الصناعي 7

مكوناتها 8

الباب الثالث

طريقة مضاعفة العزم 9-12

الباب الرابع

الصيانة 13-14

الباب الخامس

المواصفات 15

المقارنة بين الروافع 16

التروس وأنواعها 17-18

الباب السادس

التوصيات 19

التكلفة 20

الرسومات 21-28

الخاتمة 29

المراجـــــع

اسم المؤلف	اسم المرجع	تاريخ الطبع
1- احمد ذكي حلمي	وسائل نقل الحركة	دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع - 50 شارع الشيخ ريحان -- الدور الأول – شقة 12 عابدين القاهرة 7954229
James.b . Hartmn-2	Machine designing	Eurasia publishingHouse(PVT) RAmnagr New Delhi -110055
3- الروافع الميكانيكية	www.alwtan .com	
4- محمد صلاح الدين عباس إبراهيم موسي إبراهيم	تكنولوجيا الإنتاج والتصنيع	رقم الإيداع بدار الكتب 11524 -- 1994 م الترقيم الدولي 977 -- 5035 -- 71 -6 ISBN 977- 5035 – 71 – 6