منشورات
معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية
سلسلة ج. المجلد ٧٠

منشورات
معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية

يصدرها
فـــؤاد ســـزكين

سلسلة ج
عيـــون التـــراث
المجلد ٧٠

كتاب الأسلحة
لابن أرَنْبُغا الزردكاش

طبع بالتصوير
عن مخطوطة مكتبة طوبقابو سراي في استانبول
مجموعة أحمد الثالث، ٣٤٦٩ (الأوراق ١١٥أ-٥٩أ)

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة الناشر

إن مجال التقنية الحربية نشأ حوله في البيئة الثقافية العربية-الإسلامية منذ القرن ٢هـ/٨م وحتى القرون الأخيرة كمية كبيرة من المؤلفات. والقسم الباقي لنا من هذه المؤلفات والذي لا يشكل على الأرجح إلا قسماً ضئيلاً من الكمية الأصلية كلها هو ذو حجم معتبر. إن البحث الذي تم حتى الآن في حالات متفرقة لهذا الاتجاه من الأدب العربي أمكن له أن يبين أن تلك الجهود لم تقتصر على وضع المؤلفات الواسعة بل نجد بالإضافة إلى ذلك تطويراً جذرياً للتقنية الحربية أيضاً.

من بين الكتب المحفوظة نذكر أربعة مزودة برسومات وثبتَ من خلال الدراسات التي أجريت حتى الآن أنها مهمة لتدوين تاريخ التقنية الحربية العام. هذه الكتب هي "تبصرة الألباب في كيفية النجاة في الحروب" ألفه من يسمى مُرْضى بن علي بن مُرْضى الطرسوسي للسلطان صلاح الدين الأيوبي (حكم ٥٦٩هـ/١١٧٤م -٥٨٩هـ/١١٩٣م)[١] و "كتاب الفروسية والمناصب الحربية" لنجم الدين حسن الرماح (توفي ٦٩٥هـ/١٢٩٥م)[٢] و "كتاب المخزون في جامع لفنون"

[١] محفوظ في Oxford, Bodleian Library, Hunt. 264 (٢٠٦ ورقة، نسخة لمكتبة صلاح الدين)، نشرة جزئية مع ترجمة: Claude Cahen, *Un traité d'armurerie composé pour Saladin*, in: Bulletin d'études orientales (Beirut) 12/1947-48/103-163 (إعادة طبع في سلسلة العلوم الطبيعية عند العرب والمسلمين، ج٨٤، معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية، فرانكفورت ٢٠٠٢م، ص١١-٧٥).

[٢] Carl Brockelmann, *Geschichte der arabischen Litteratur*, Supplementband 1, Leiden 1937, S. 905; Joseph-Toussaint Reinaud und Ildephonse Favé, *Histoire de l'artillerie*, 1ère partie: *Du feu grégeois, des feux de guerre et des origines de la poudre à canon*, Textband und *Planches*, Paris 1845 (إعادة طبع في سلسلة العلوم الطبيعية عند العرب والمسلمين، معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية، ج٨٧، فرانكفورت ٢٠٠٢م); Joseph-Toussaint Reinaud und Ildephonse Favé, *Du feu grégeois, des feux de guerre et des origines de la poudre à canon chez les Arabes, les Persans et les Chinois*, in: Journal asiatique (Paris), 4ème série, 14/1849/257-327 (إعادة طبع في سلسلة العلوم الطبيعية عند العرب والمسلمين، معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية، ج٨٥، فرانكفورت ٢٠٠٢م، ص ٢٢٣-٢٩٣)؛ النص العربي، نشر أحمد يوسف الحسن، حلب ١٩٩٨م.

لمؤلف مجهول من القرن ٨هـ/١٤م[٣]، وكتابنا الذي ننشره هنا بالطبع التصويري هو لشخص اسمه ابن أرَنْبُغا الزردكاش (كتب من منتصف ٧٧٤هـ- منتصف ٧٧٥هـ = ١٣٧٣م).

إن الدراسات التي تمت حتى الآن في هذه الكتب الأربعة تعطينا الانطباع بأن تقنية الآلات الحربية في البيئة الثقافية العربية-الإسلامية قد حققت، خصوصاً في القرنين ٦هـ/١٢م و ٧هـ/١٣م نتيجة لعمليات الدفاع ضد الصليبيين، تطوراً جذرياً سريعاً. إن هذا التطور يظهر أولاً في استعمالهم أقواس مكيانيكية كانت تصنع في أشكال مختلفة وكان يمكنها بواسطة استخدام الروافع في صورة عجلات أن ترمي مقذوفات كبيرة وثقيلة.[٤] ويظهر ثانياً في نشوء المنجنيقات باستعمال الروافع والبكرات. فباستخدام هذه الآلات القاذفة الجديدة التي ظهرت منذ بداية القرن ٧هـ/١٣م في البيئة الثقافية العربية-الإسلامية وأخذها عنهم الصليبيون كذلك حوالى نهاية القرن نفسه، تمكنوا ليس فقط من توفير مهم في القوة البشرية بل من زيادة السرعة الابتدائية للمقذوفات زيادة جوهرية.[٥] ولقد وصل هذا التطور ليس إلى أوربا فقط بل كذلك إلى الصين بعد زمن قصير.

أما التطور الثالث والأهم الذي تحقق في تقنية الآلات الحربية في البيئة الثقافية العربية-الإسلامية فينبغي أن يرى في استعمال البارود في المعارك وفي نشوء الأسلحة النارية. بغض النظر عن السؤال هل نشأ البارود في البيئة الثقافية العربية-الإسلامية مستقلاً أم أخذ من الصينيين، يبدو من الثابت اليوم أن أول استعمال للأسلحة النارية التي تعمل بالبارود قد تم في البيئة الثقافية الإسلامية.[٦] إن البيانات المقتضبة في كتب التاريخ حول استعمال الأسلحة النارية تؤكدها المواد الوفيرة المزودة بالرسومات الموجودة في الكتب الأخيرة الثلاثة المذكورة أعلاه تأكيداً لا غبار عليه. فهنا نسمع عن مدافع وأسلحة نارية يدوية ومواد حارقة وقنابل

[٣] المخطوطة في سان بطرسبورج، معهد الشرقيات، الرقم الحالي C 686؛ انظر:
A.B. Chalidov, *Arabskije rukopisi Instituta Vostokovenedija*, Bd. 1, Moskau 1986, S. 493.

[٤] انظر: العلم والتقنية في الإسلام (بالألمانية)، فؤاد سزكين بالتعاون مع إ. نويباور، فرانكفورت ٢٠٠٣، ج٥، ص٩٤-٩٥.

[٥] G. Köhler, *Die Entwickelung des Kriegswesens und der Kriegführung in der Ritterzeit von Mitte des 11. Jahrhunderts bis zu den Hussitenkriegen*, Bd. 3, Breslau 1887, S. 174.

[٦] انظر: العلم والتقنية في الإسلام، ج٥، ص٩٨-١٠٥.

وقاذفات اللهب وطوربيدات وصواريخ.[٧]

إن الكتاب الذي ننشره هنا[٨] يقدم كمية من الرسومات المتنوعة منها رسم "مدفع" أو "مكحلة" مع تدريج للمسافات لتحديد الهدف الأمر الذي يكشف عن مستوى معتبر من التطور.[٩]

لا نعرف عن مؤلفه ابن أرَنْبُغا الزردكاش أكثر من القليل الذي نعرفه عن معظم مؤلفي كتب التقنية الحربية حيث إنهم كانوا في معظم الأحوال من الموظفين في الخدمة العسكرية كتقنيين أو مديري إسطبلات وطُلب منهم بصفتهم هذه أن يؤلفوا كتباً حول موضوع اشتغالهم، وهم لذلك لم يدرجوا في كتب تراجم المؤلفين. ومؤلفنا أهدى كتابه الصغير إلى رجل الدولة منكلي بُغا الذي يمكن أن يعرّف بأنه منكلي بُغا الأحمدي (توفي ٧٨٢هـ/ ١٣٨١م)[١٠]، كما فعل هلموت رِتَر[١١].

نص الكتاب يقع في الأوراق ١٥أ-٥٩أ في مجلد جامع كبير يبلغ حجمه ٢٣٥ ورقة، محفوظ في مجموعة أحمد الثالث، ٣٤٦٩ في مكتبة طوبقابو سراي في استانبول. ومن غير المألوف أن الناسخ قدّم على النص صيغة مختصرة للنص نفسه تقع في الأوراق ١-١٤ من المخطوطة. على صفحة العنوان قبل هذه الصيغة المختصرة يسمى الكتاب "كتاب أنيق في المناجنيق" ويذكر أن ابن أرنبغا قد ألفه في سنة ٨٦٧هـ (الاسم الأول للمؤلف في المخطوطة تالف). فيظهر أنه ليس العنوان وحده غير صحيح بل كذلك بيان التأريخ. فهو يناقض التاريخين الموجودين في المخطوطة نفسها رمضان ٧٧٤هـ (مارس ١٣٧٣م) وجمادى الثانية

[٧] نفس المصدر، ص١٢٠-١٣٣.

[٨] Hellmut Ritter, *La Parure des Cavaliers und die Literatur über die ritterlichen Künste*, in: Der Islam (Berlin) 18/1929/116-154

(إعادة طبع في سلسلة العلوم الطبيعية عند العرب والمسلمين، معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية، ج ٧٦، فرانكفورت ٢٠٠٢م، ص ٢٧٠-٣٠٨)، خصوصاً ص٣٠٤-٣٠٦).

[٩] انظر: العلم والتقنية في الإسلام، ج٥، ص١٣١-١٣٢.

[١٠] ابن حجر العسقلاني، الدرر الكامنة في أعيان المئة الثامنة، ج ٤، حيدرآباد ١٣٥٠هـ/١٩٣١م، ص ٣٦٧-٣٦٨.

[١١] هـ. رتر (H. Ritter)، المصدر المذكور أعلاه، ص ١٥٠ (إعادة طبع المصدر المذكور أعلاه، ص ٣٠٤).

٧٧٥ (نوفمبر ١٣٧٣م). فالظاهر أن صفحة العنوان أضافتها فيما بعد يد أخرى. لذلك فإن التعبير "كتاب أنيق في المناجيق" يبدو أنه ليس عنواناً بل تسمية متأخرة.[١٢]

إن هذا الكتاب الصغير برسوماته وأوصافه مع أنها لا تكشف إلا في حدود معينة عن مقدرة مؤلف متمكن من العربية وعن عرض منتظم للمادة فإن له أهمية وثيقة تاريخية للمستوى العالي الذي بلغته تقنية الأسلحة في القرون الوسطى في البيئة الثقافية العربية-الإسلامية والتي انتقلت بعد زمن قصير عن طريق الصليبيين إلى أوروبا. نذكر هنا أن معظم الأسلحة الموصوفة هنا قد تم إعادة صنعها في معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية ووصفها بالتفصيل في كاتالوج[١٣] متحف المعهد.

يسرني ختاماً أن أشكر مكتبة طوبقابو سراي في استانبول جزيل الشكر على تفضلها بوضع السلايت تحت تصرفنا.

والله ولي التوفيق،

فرانكفورت في شوال ١٤٢٤هـ — فؤاد سزكين

[١٢] هـ. رتر، المصدر المذكور أعلاه، ص ١٥٠ (إعادة طبع المصدر المذكور أعلاه، ص ٣٠٤). إن مكتشف المخطوطة هذا ودارسها سبق أن أعرب عن تخمينه أن العنوان غير صحيح. ونشر إحسان الهندي الكتاب تحت عنوان "الأنيق في المناجيق" سنة ١٩٨٥م في حلب دون العناية اللازمة.

[١٣] انظر: العلم والتقنية في الإسلام، ج٥، ص٩٣-١٣٨.

كتاب الأسلحة

تأليف

ابن أرَنْبُغا الزردكاش

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نوفق

الحمد لله مدبر الوجود ومؤيد الجود بارئ النسم وموجد عهم أسرار
الحكم مبدع الموجودات بحكمته ومنفذها بديع صنعه الواحد
القهار العزيز الجبار ذي البأس الشديد الفعال لما يريد ٥
والصلوة على سيدنا محمد الذي لعنة الله وحيث الكفر منشوره
بالعصابات وعسكره محلول العساكر فسمر عن ساق اجتهاده
وجاهد في سبيل الله حق جهاده حتى أشرق بدر الإسلام وألحق
عاهه دلائل الظلام وسطعت أنوار الإيمان وثبتت منه القواعد
والأركان وعلى أصحابه وأهل بيته الأطهار وجميع المهاجرين
والأنصار ما لاح ضوء الصباح ولمع برق سلاح فلما كان
من سمت همته العلية هامة السماك وأزهرت نجوم سعوده في
دور الأفلاك وتسهلت بتدبيره السعيد صعاب المسالك
وتجلل بنور رأيه السديد كل حالك ذو البأس والتدبير والإتقان
المحكم والتحرير المتحلي بكل حلة جميلة الحائز قصب السبق في
كل فضيلة الواحد في زمانه الفريد في أوانه أتابك العساكر الإسلامية

مؤيد الملة المحمدية هو المقر الأشرف السيفي شمس العلا منكلي بغا
الشمسي لازالت الأقدار قاضية بهلاك أعدائه متكفلة بإسعاد
أحبائه وأوداده ممن أخذ من كل فن بأوفر نصيب وأضحى كل بعيد
المتناول وهو منه قريب وجمع بين فضيلتي الحكم والحكم
والسيف والقلم ورأيت أعظم مساعيه وأكثر دواعيه الى امعان
النظر فيما تحفظ نظام الممالك وينجلي به الخطوب الحوالك
من أنواع جد الحروب ورمي أعداء الدين بمصميات الخطوب
والتوصل الى أخذ معاقلهم والحصون وزلزلة أركانهم وهتك
بيترهم المصون جمعت في ذلك ما هو مع عظم قدره كالنقطة في بحره
والقطرة من ديمه من أنواع المجانيق والزيارات والسلالم
والحصارات والزكافات والحسورات ورمي البكاحل والقوارير
وما شاكل ذلك من مخترعات التدابير وجعلته كتابا ورتبته
فصولا وأبوابا وخدمت به حضرته العالية لازالت سعودها
متوالية ولست في ذلك إلا كما قيل

كالبحر تمطره السحاب وما له فضل عليه لانه من مائه

وَاللّٰهَ أَسْأَل أَن ينفَع مِنهُ بمحلٍ مَن القبول

فَذلِكَ غَايه الأمنيّه ومُنتهي السُّول

اذا أردتَ

أَن ترمي بعيدًا فانَّك تضع الحجر في المنجنيق وترمي به الى مطلوبك

فَان اردتَ ابعَد منهُ فانك تدهن في الثانية اصبع المنجنيق

بِالزَّيت فَان رَميْتَ بهِ وبلغتَ ما تطلب واردتَ ابعَد من ذلك

فانك تضع بين حلقه سواعِد المقلاع وبين الاصبع الحديد قطعةً من

المشاق وترمي بهِ فإن بلغتَ مقصودك فحسنٌ وان اردتَ

ابعَد منهُ فانَّك تدخل في إصبع المنجنيق لعكةً من حبل وترمي

بِهِ فانك تبلغ مقصودك وان اردتَ ابعَد منهُ فانَّك تضع فيهِ

كعكه أُخرى فانَّك تبلغ التي تطلبه ان شا الله تعالى وان أردتَ

أَبعَد منهُ تضع كعكة أُخرى تفعل ذلك ثلثَ مرّات فانك

تبلغ الذي تطلبهُ وان أردتَ البعد ايضًا فبشيءٍ أخر وهو أنَّك

تغيّر الساعِد الذي مُعد للرَّمي بأرقّ منهُ وترمي بعد ذلك

فانَّك تبلغ ما تريد وان أردتَ ابعَد منهُ فانَّك تضع تحت جسر الدولاب

حجر أخر حتى تشتد السواعد شداً عظيماً وترمي به الى القلعة
التي تطلبها وان كانت قلعة اخرى أبعد منها فانك تضع فوق
الكفة التي للقلاع شيء ثقيل اما رمل ندى او غير ذلك
من الأشياء الثقيلة وترمي به فان بلغت التي تريد فحسن
وان اردت أيضا ابعد من ذلك الرمي فانك تحفر الارض
التي تحت المنجنيق حتى يغرق المرمى ذراع واحد وان اردت
أبعد منه فنزله ايضا ذراع أخر وكلما اردت ان تبعد
نزله ذراعا بعد ذراع تفعل ذلك الى خمسة أذرع وترمي به
فانك تبلغ المقصود وان اردت فبفعل أخر وهو انك تنقص
من الحجر رطل واحد فانك تبلغ ما تريد وان اردت أبعد
منه تنقص من الحجر ايضا رطل أخر وكلما اردت البعد فانك
تنقص من الحجر رطلا بعد رطل الى مائة رطل وان اردت
أبعد من هذا الرمي فتفعل فعلا اخر وهو انك تثقل الصندوق
بشيء ثقيل تفعل في المرة الاولى رطل واحد فان اردت أبعد
من ذلك فتزيده رطل أخر وكلما اردت البعد فتزيد رطلا بعد

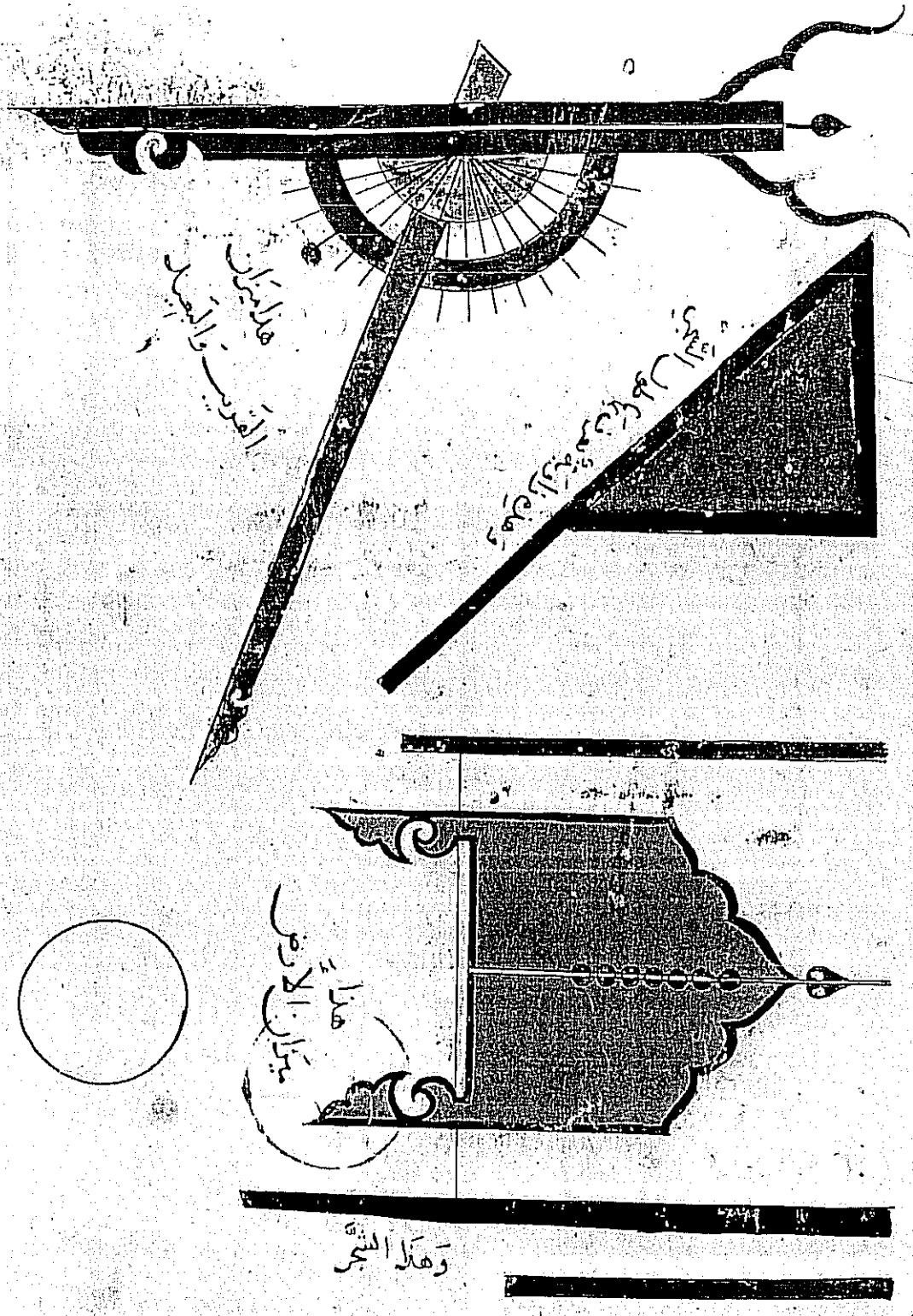
رطل الى مأيه رطل فانك تبلغ المقصود ان شاء الله تعالى
هذا فيما اذا اردت البعد وان اردت
القرب فانك تضع الحجر وترمي به الى حيث تريد فان اردت
اقرب من ذلك فانك تدهن ثلث اصبع المخيض وترمي به وان ٥
اردت اقرب منه فانك تدهن ثلثي الاصبع وترمي فانك
تبلغ المقصود وان اردت اقرب من ذلك فادهن جميع
الاصبع وترمي فانك تبلغ ما تريد وان اردت اقرب منه فانك
تشيل راس المزريب الى فوق ذراع واحد فان اردت اقرب
منه فانك تشيله ذراع اخر وترمي فانك تبلغ ما تريد
وان اردت اقرب من ذلك فانك توسع المزريب وترمي به
وان اردت اقرب من ذلك فانك تنزع حبير
الدولاب وترمي به فانك تبلغ المقصود وان اردت اقرب
منه فانك تغير الساعد باغلظ منه وان اردت اقرب منه فانك
تريد الحجر رطلا واحدا وترمي به فانك تبلغ المقصود ان شاء الله تعالى
وان اردت اقرب من ذلك فانك تريد رطلا اخر

وترمي بانك تبلغ المقصود وكلما أردت القرب ترمي الحجر
رطلا بعد رطل الى مائة رطل فانك تبلغ ما تريد وان أردت
اقرب من ذلك فبنوع أخر وهو انك تخفف من الصندوق
رطل واحدا وترمي بانك تبلغ المقصود وان أردت اقرب
من هذا الرمي فانك تخفف منه رطلا أخر وكلما أردت
القرب خفف رطلا بعد رطل الى مائة رطل فانك
تبلغ المقصود ان شا الله تعالى واذا أردت
ان ترمي بقدر من سمه بالنقط والرقاق او قدر من كلس والدخان
او حجر مجيش من سيم بالنقط فانك تاخذ اولا ما الفجل او الطلق
المحلول بالخل المجيش وتبل به لبادا وتخيط ذلك
اللباد في لفة المجيش والسواعد الى لصوقها وتضع القدر فيه
وترمي بانك تحرق من تريد واذا اردت
ان ترمي شابا في المجيش فانه يكون مسموما بالنار والرقاق
وانه يكون بلا ريم فاذا اردت ذلك فانك تضع في عدل
الشباب كلابا ويكون ذلك الكلاب من حديد ويكون

الكُلَّاب تحمل السَّهم وتحمل الضَّرب وتكون وجه الكُلَّاب مقابلة
فصل النُّشَّاب وظهره الى ريش السَّهم ثمَّ بعد ذلك تقلع كفَّة
المنجنيق وتقلع ساعده الاوَّل ثم تضع الكُلَّاب في السَّاعد
الثاني ثم ترمي به فانَّه يصيب من تريد إن شاء الله تعالى
وهذا الذي ذكرناه تمام العمل بالمنجنيق الذي يسمى قرا بغري

ولابدَّ من ذكر وضع هذا المنجنيق فنقول بكيفيَّة وضعه حتَّى
يصير الرَّامي به مستانسًا فنذكر ما تحتاج اليه من الاخشاب
وهي ثمانية وعشرون قطعة من الخشب وفيها ما يزيد
وما ينقص فاذا اردت وضعه فتنظر الى ما قد وضعته
من الاخشاب في هذا الكتاب فتعمل امثالها
واعدادها والصندوق المرسوم فيه فلا تخرج عن عمله وانظر ايضا
الى طول النُّشاب وما هو عليه فاعمل هياته وسفله واعلاه
وخوش الخنزيرات وغير ذلك من الاعمال

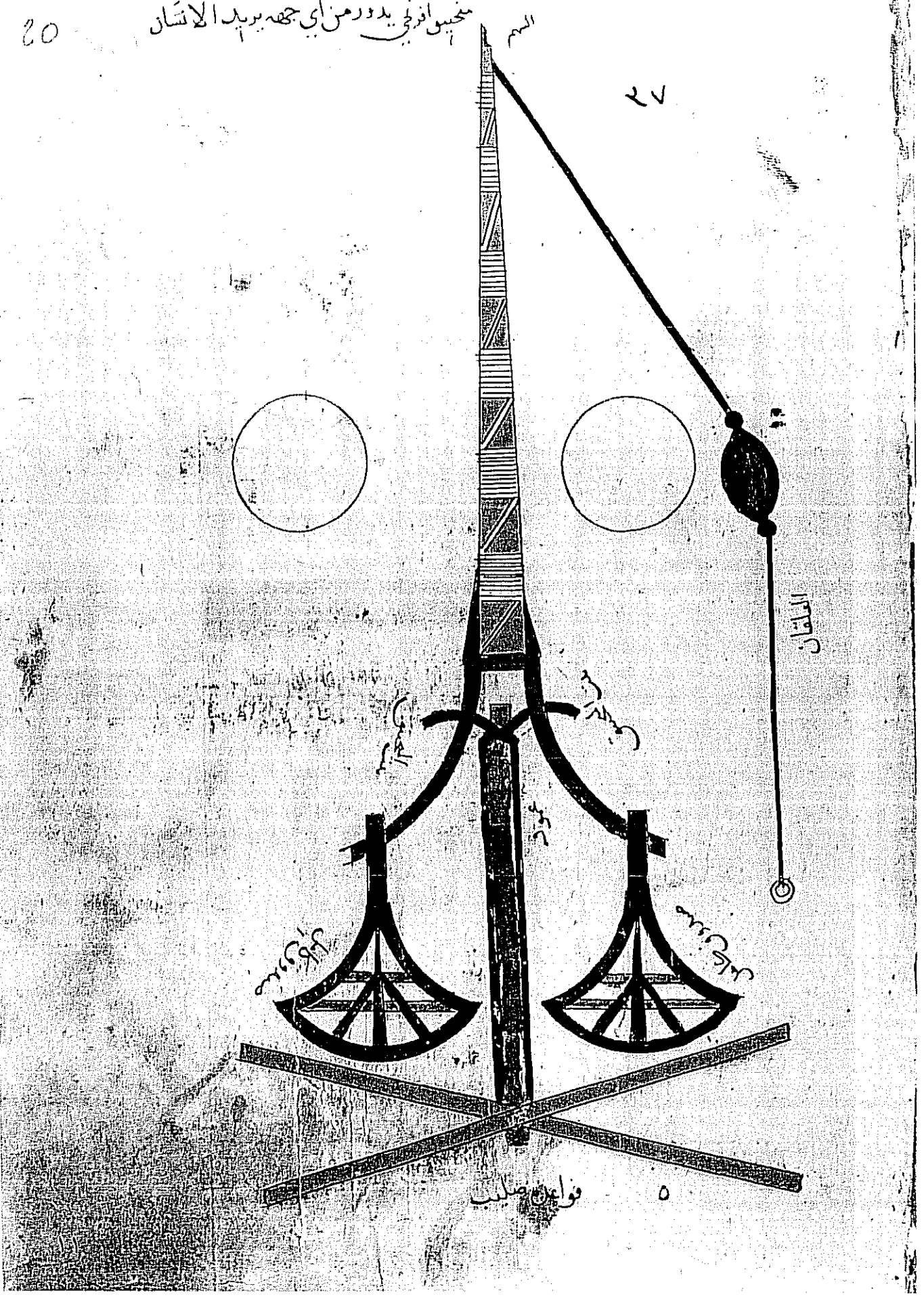
تمَّ جميع المنجنيق وما تحتاج اليه



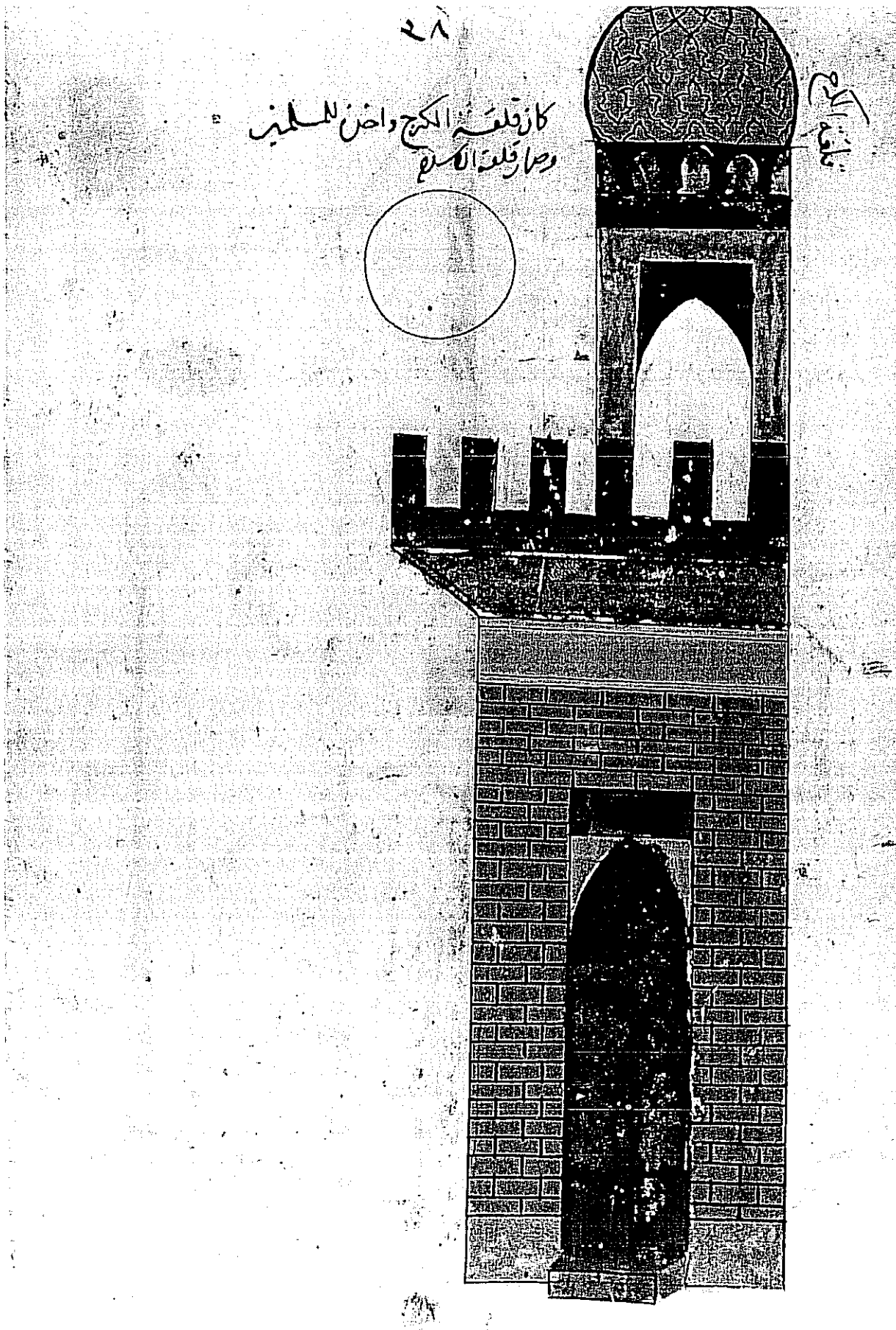
وهذا الشجر

هذا الدراع وطوله

منجنيق افرنجي يدور من اي جهة يريد الانسان

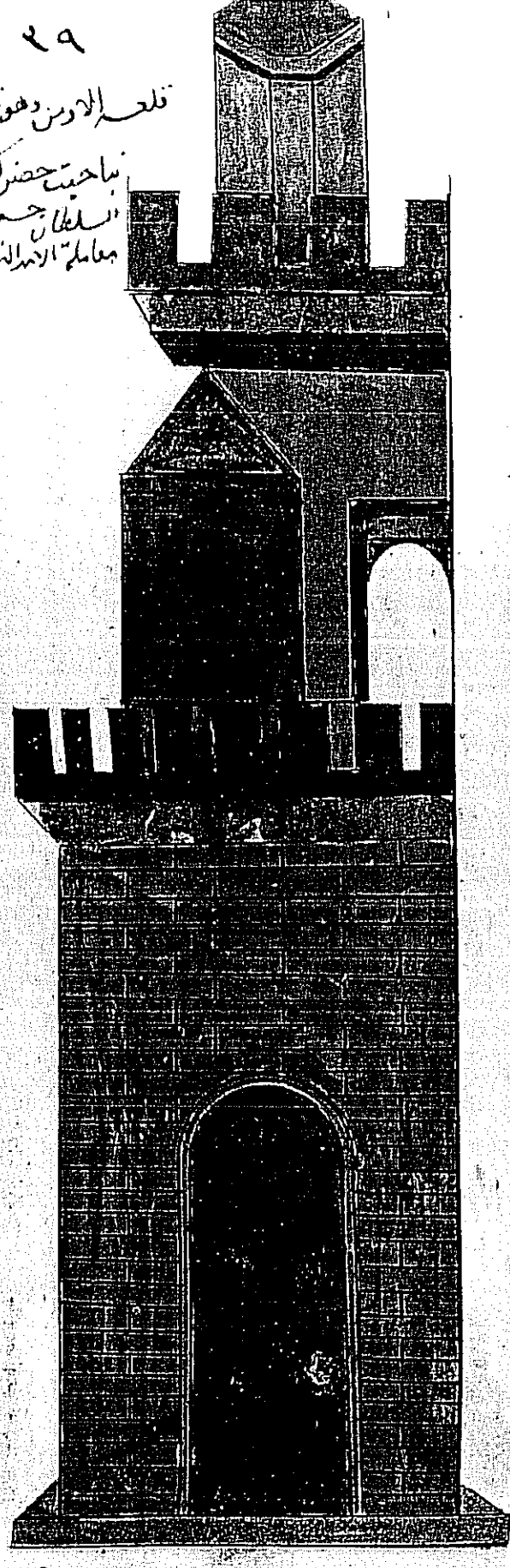


كان قلعة الكرج واضن للمسلمين
وصار قلعة للمسلمين



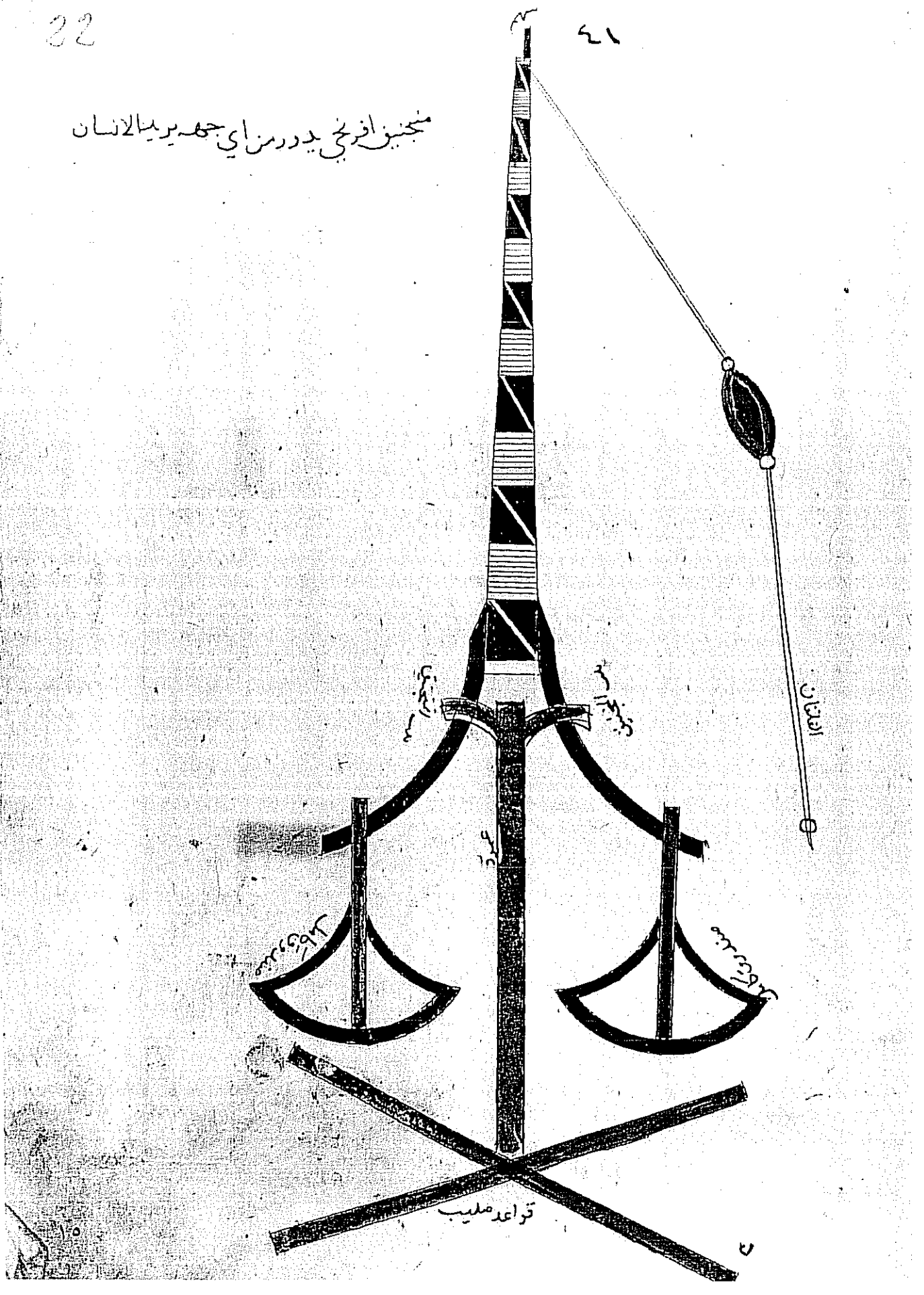
قلعة الاورس وهو في يد الكرد

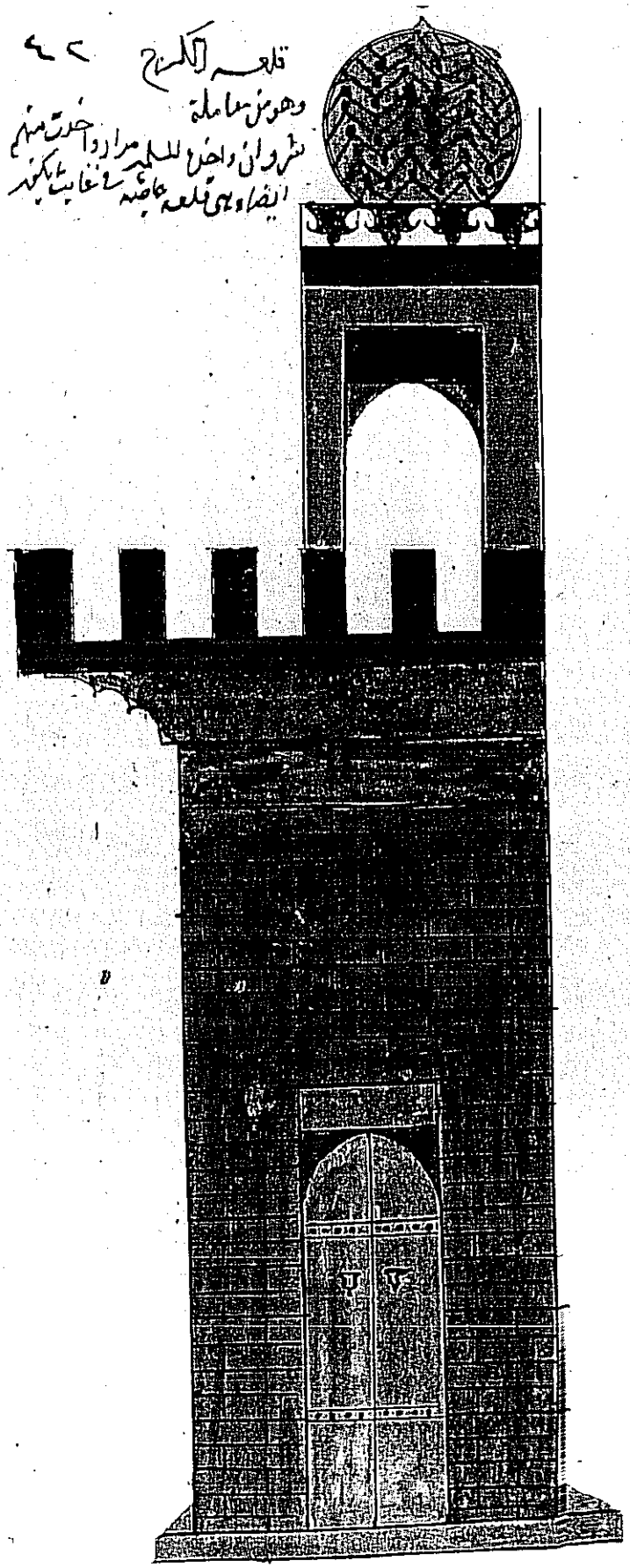
نباحيت حصن كيف من معاملة
السلطان حسن بك والان في
معاملة الامير الذي حصن كيفا



السهم
منجنيق سلطانى
عامود
الصليب
ويسمى القواعد

منجنيق افرنجي يدور من اي جهة يريد الانسان

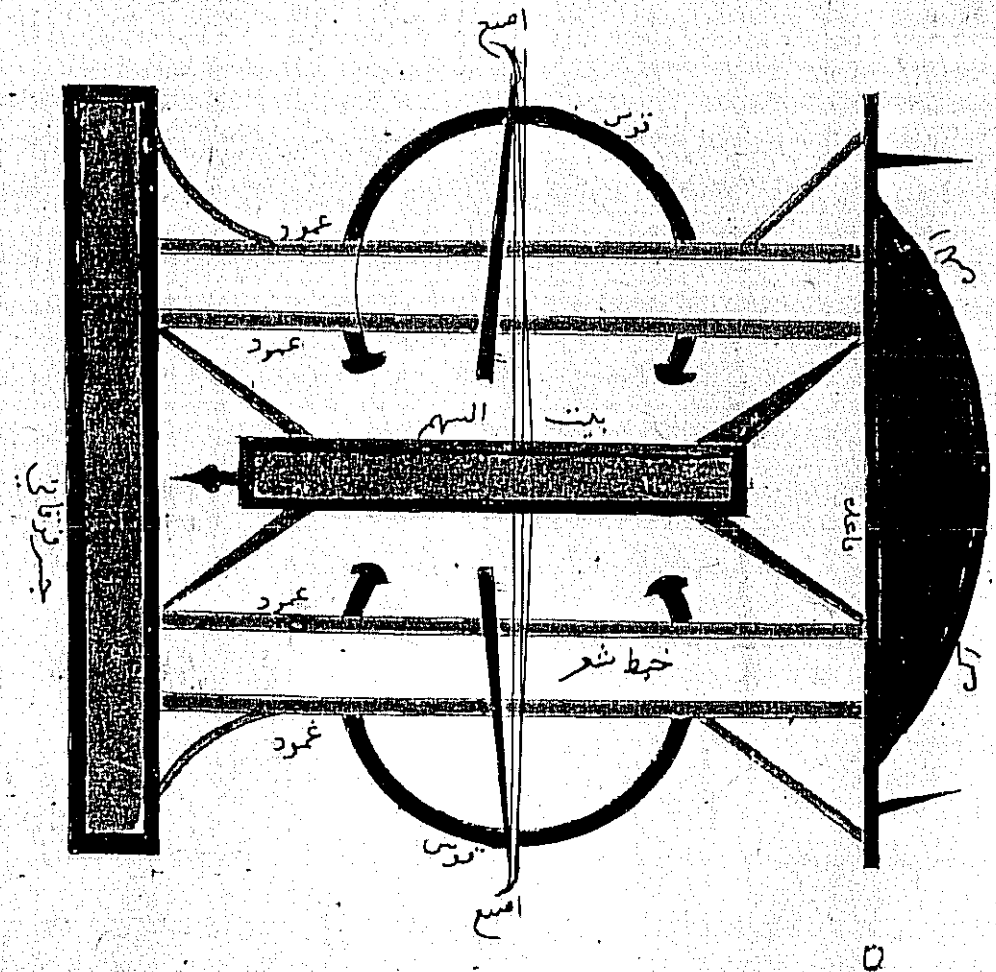


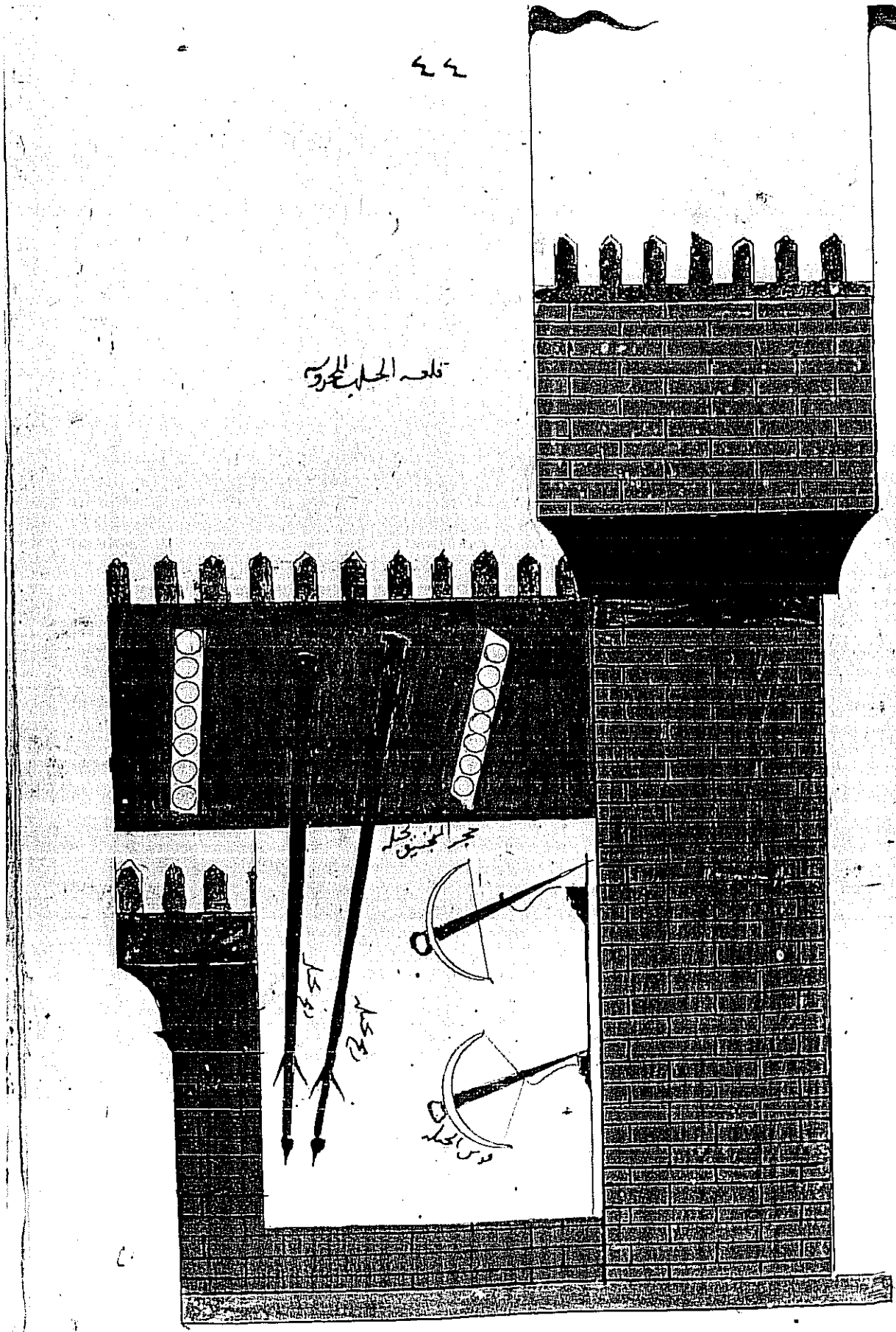


قلعه الکنج ۴۷

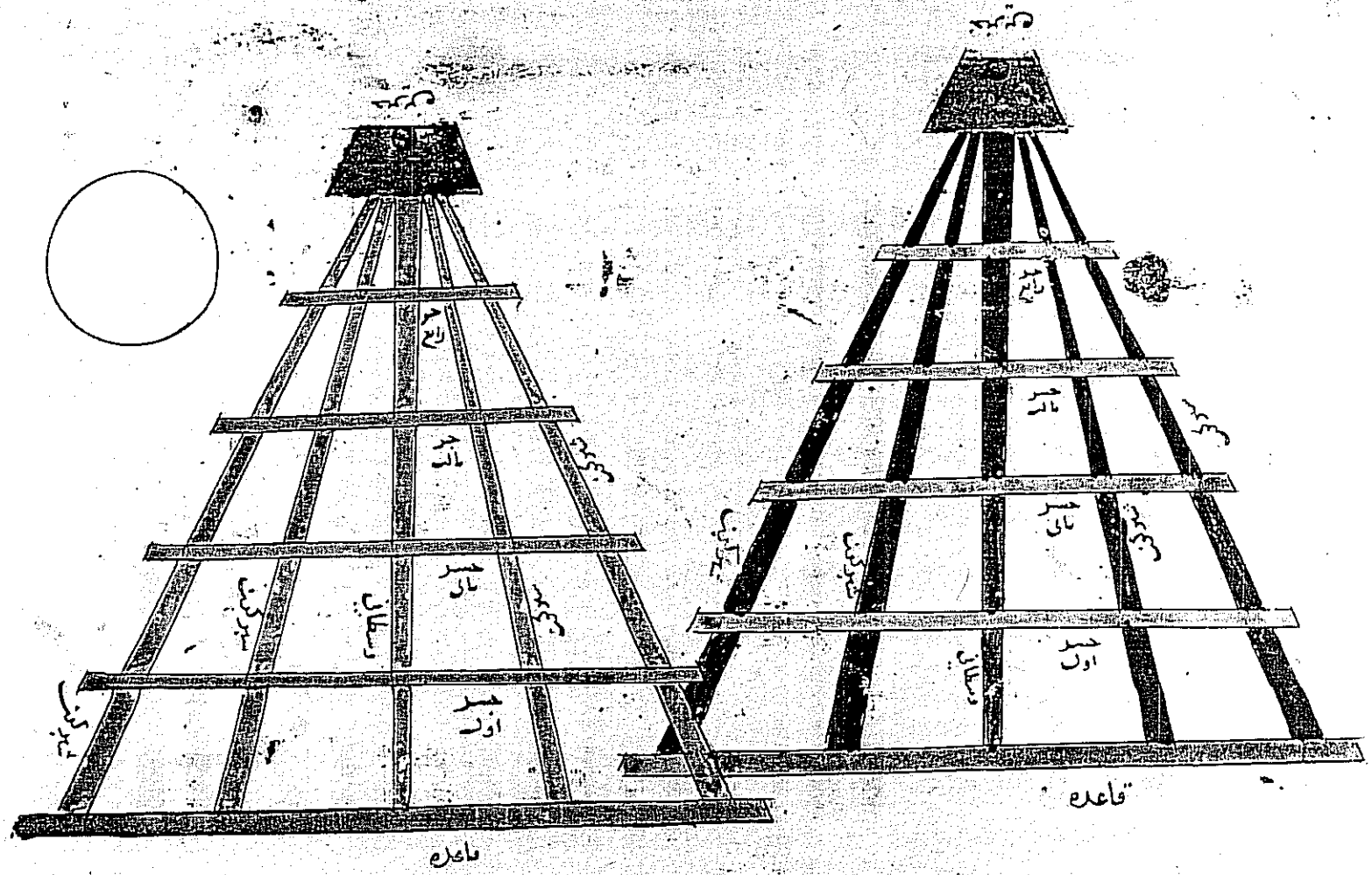
وهو من معاملة
شروان واخذه السلیم مراد واخذت منهم
ایضاء وهی قلعه عاصیه وغایت بکهد

صف كسكيجل بقوسين دقرقوف الاكرة دابر




قلعة الحلبة المحروسة
حجر المجنيق كامله
سهم
سهم
قوس الجلة

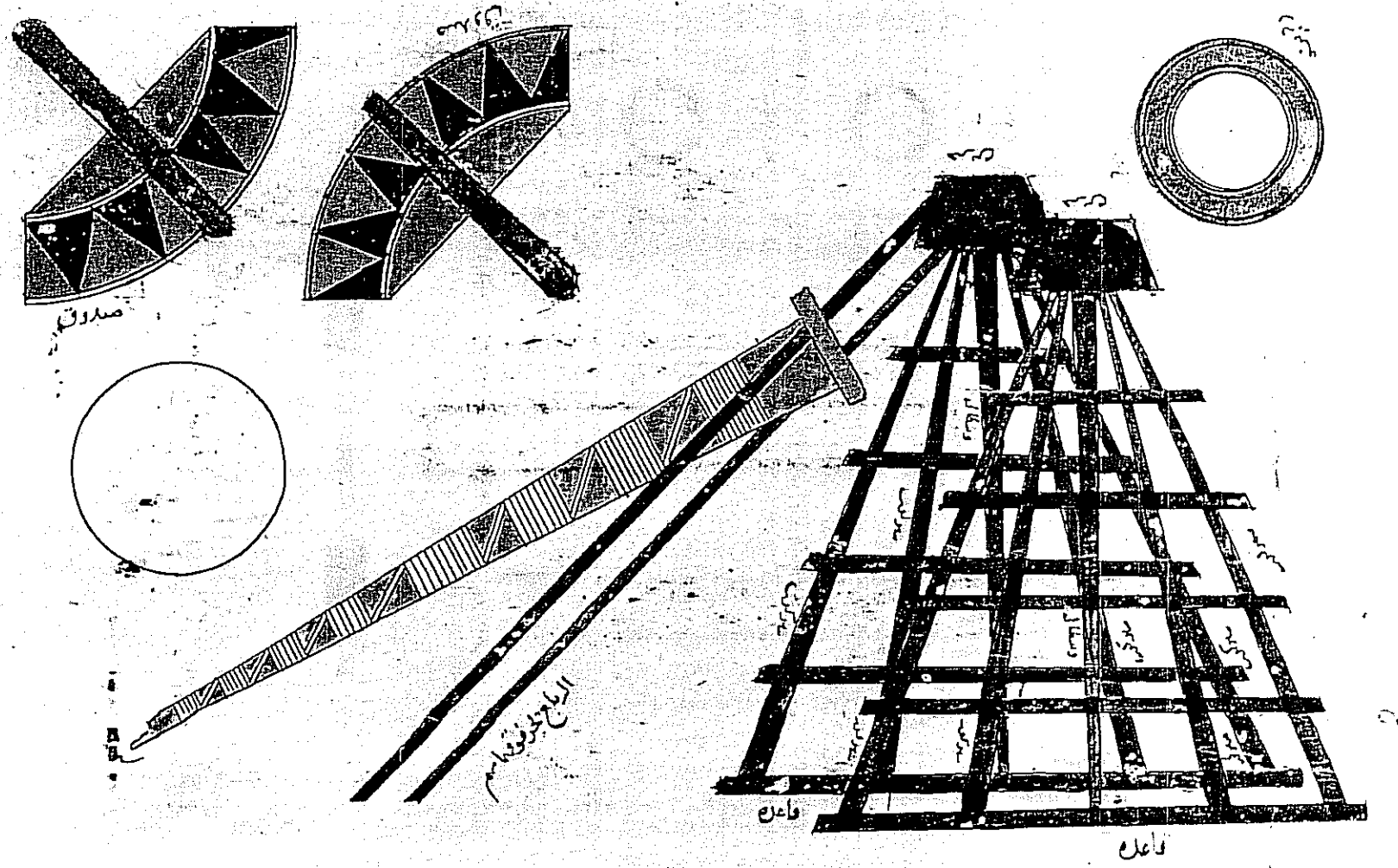
هذه قاعدة
الاربعة سيركون الداخل
هذه
الاربعة سيركون الجواني
وسطاني
الجسري الاول
الثاني
جسر ثالث
رابع
هذه قاعدة
يسميا جسري الدولاب


قاعدہ
قاعدہ

وازكون راس السهم ربع عرض القاعده
دولاب قدامي
صندوق
صندوق
قب جله المجنيق
قب بكرة الشاب
البركر
دولاب خلفي
متاع حديد
الجله حديد

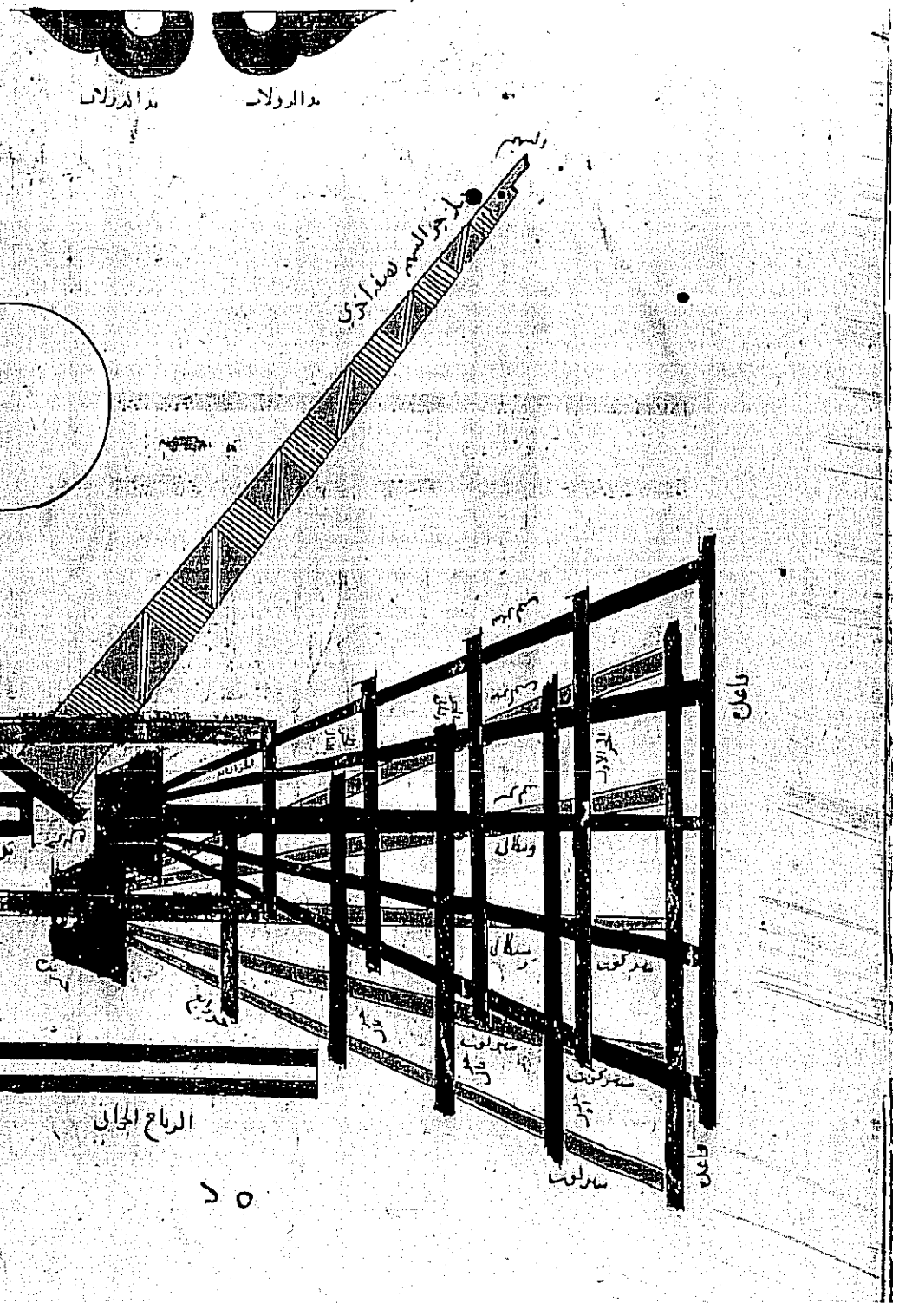
الجسر القدامى
الجسر الاخير
الرباط
الرباط
القضبان

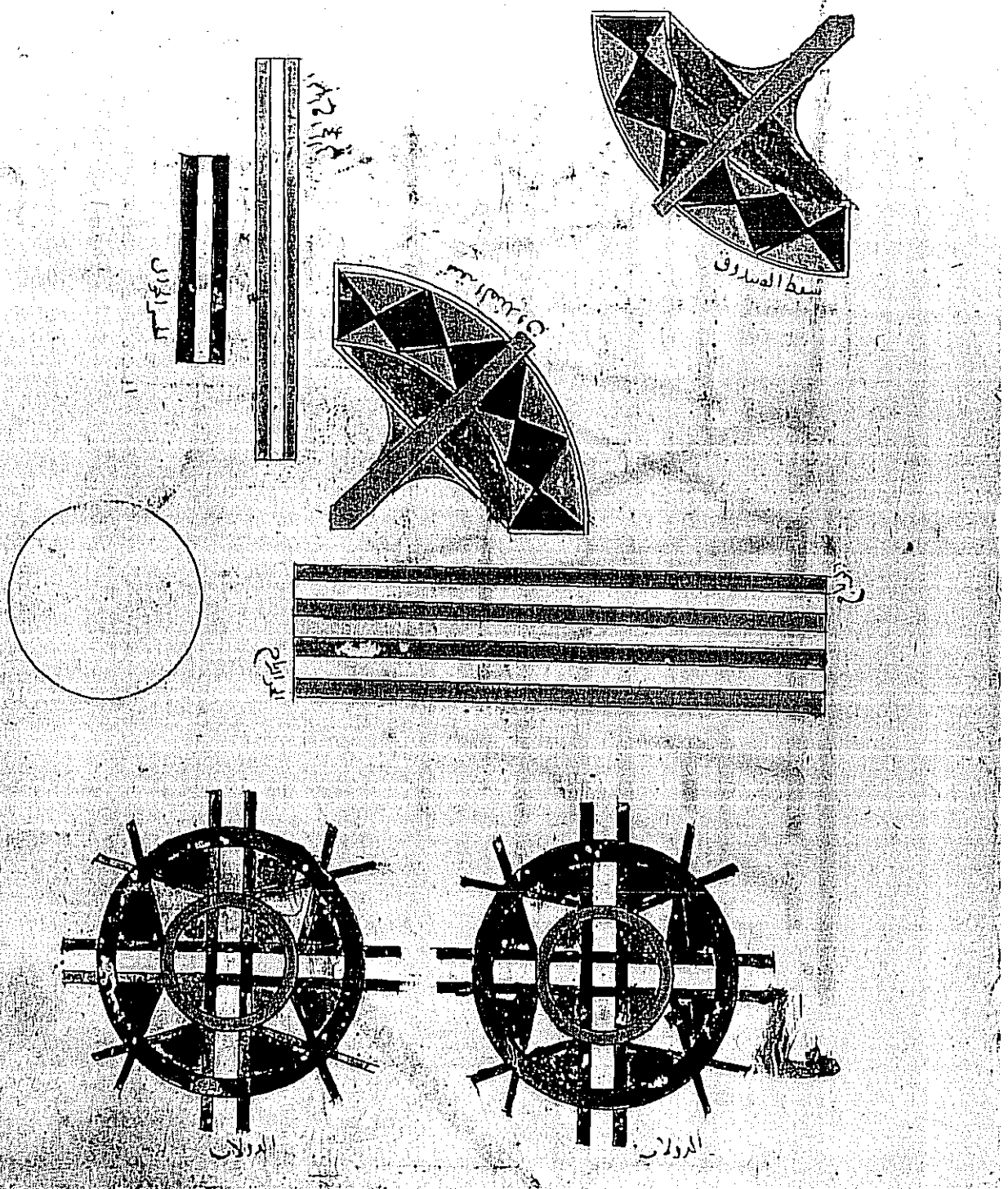
جسر الحواني
جسر الحواني
جسر الزيادة الرمي
جسر الدولاب
جسر الزينة
جسر الزينة
وسط البلك
يد جسر القدامي
يد جسر الزيادة
يد جسر الزيادة

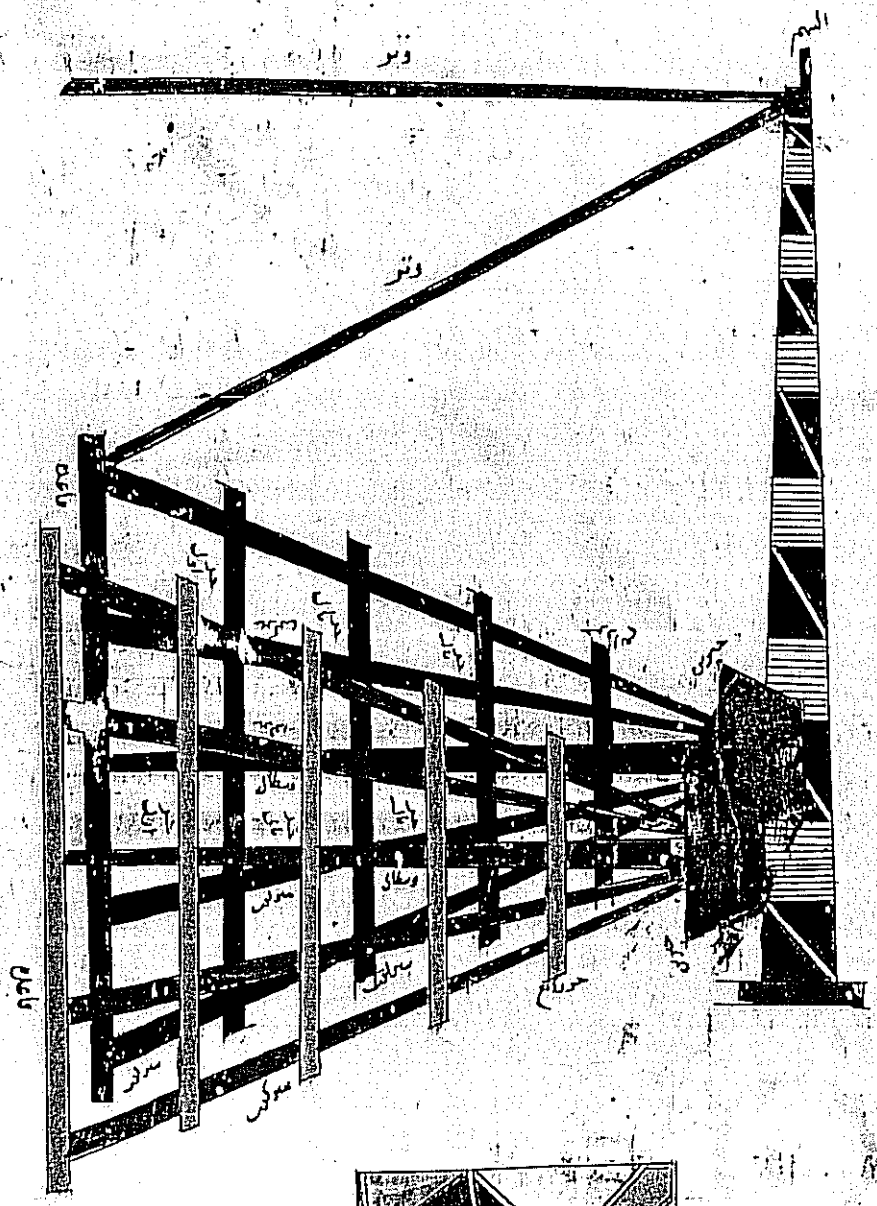


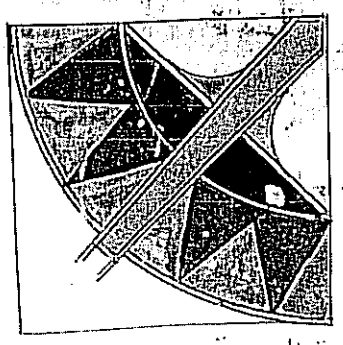
٥٠

الدولاب
وسط الدولاب
مرسى
انادى الدولا
الرماح
سد الدن
حس الدولاب


بد الدولاب
بد الدولاب
الرياح الجوانى


شبط الصدوق
الدولاب
الدولاب

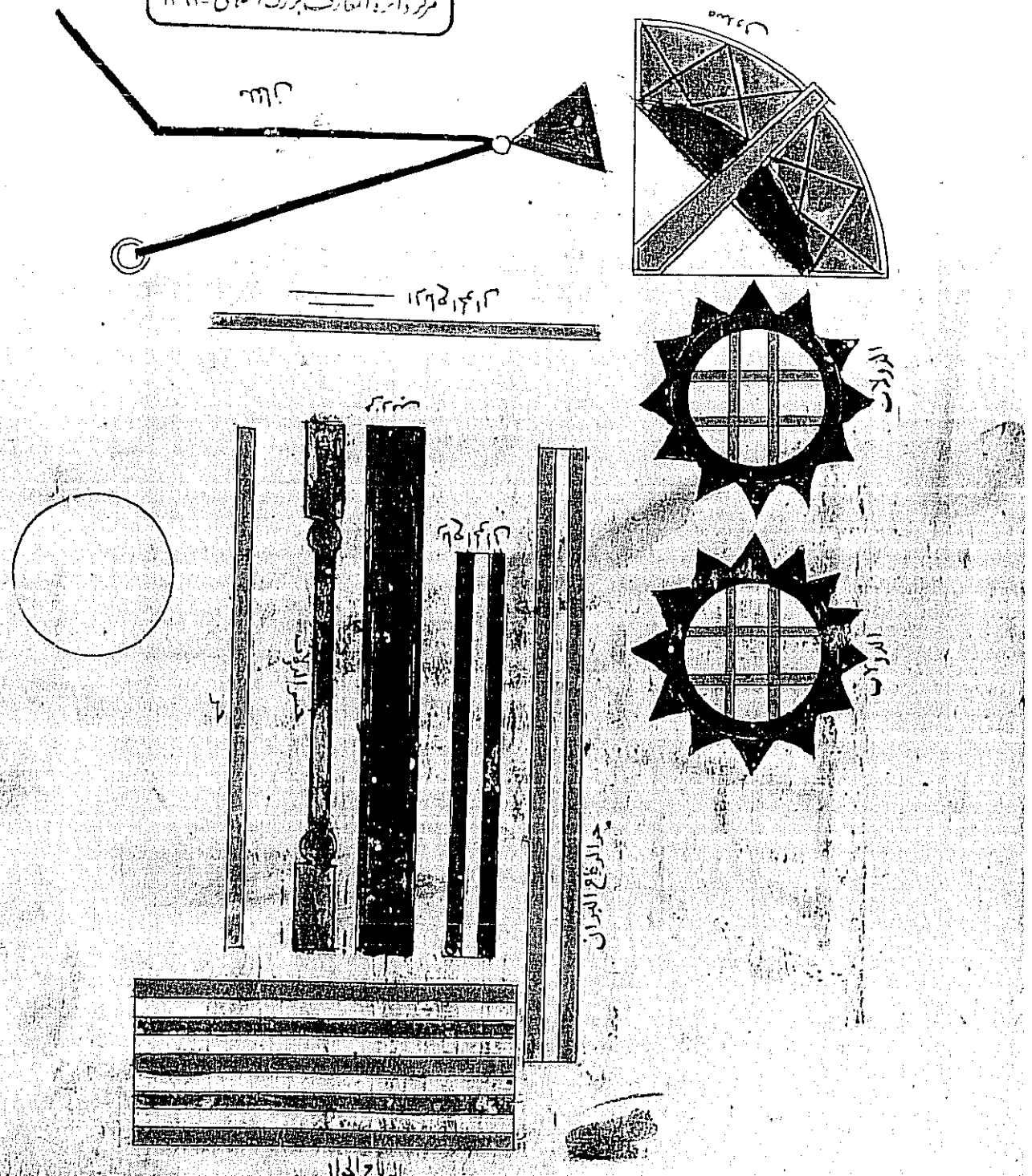




سقف الصدون

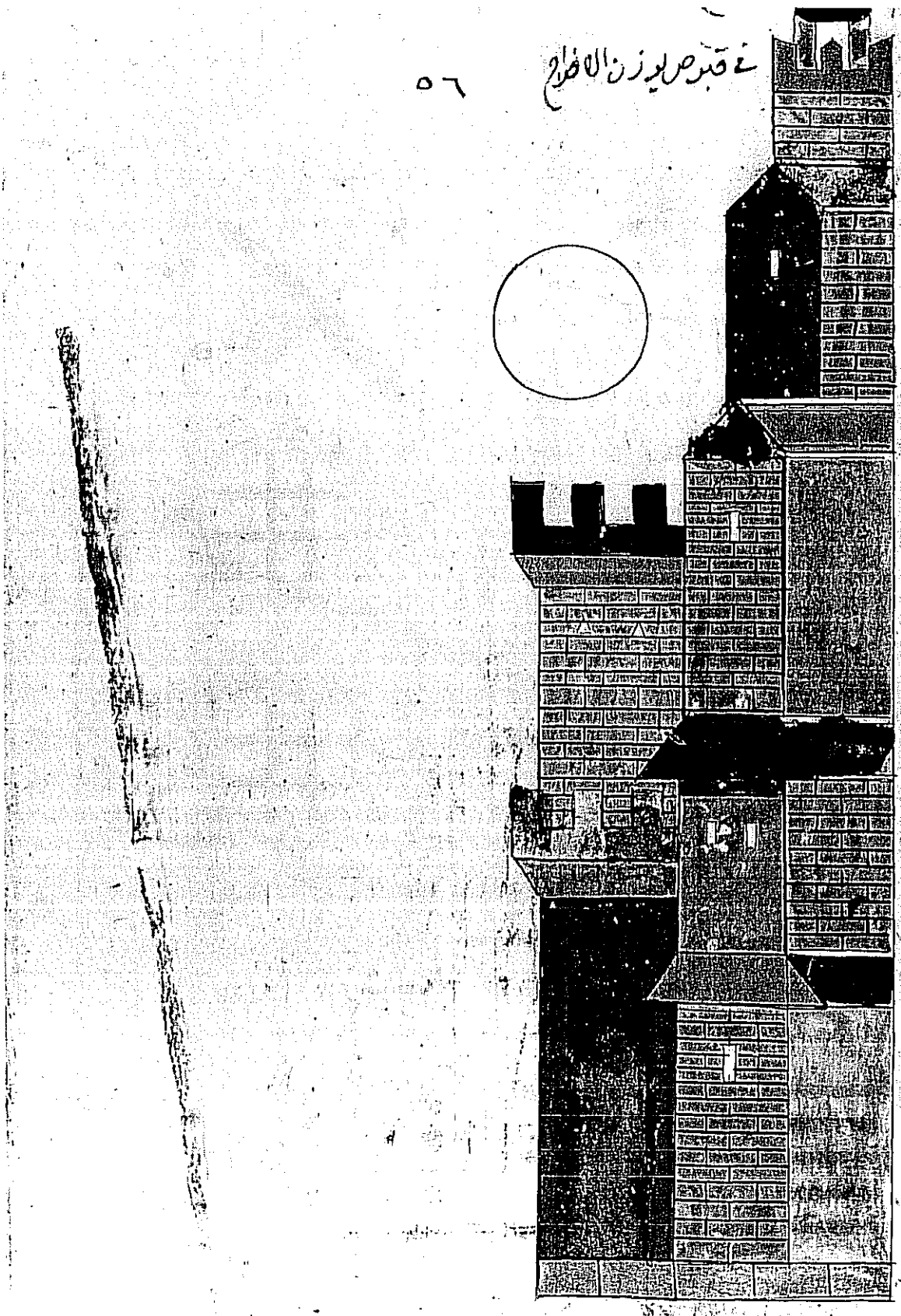
وعرض السقف وطوله مطلع على الرسم

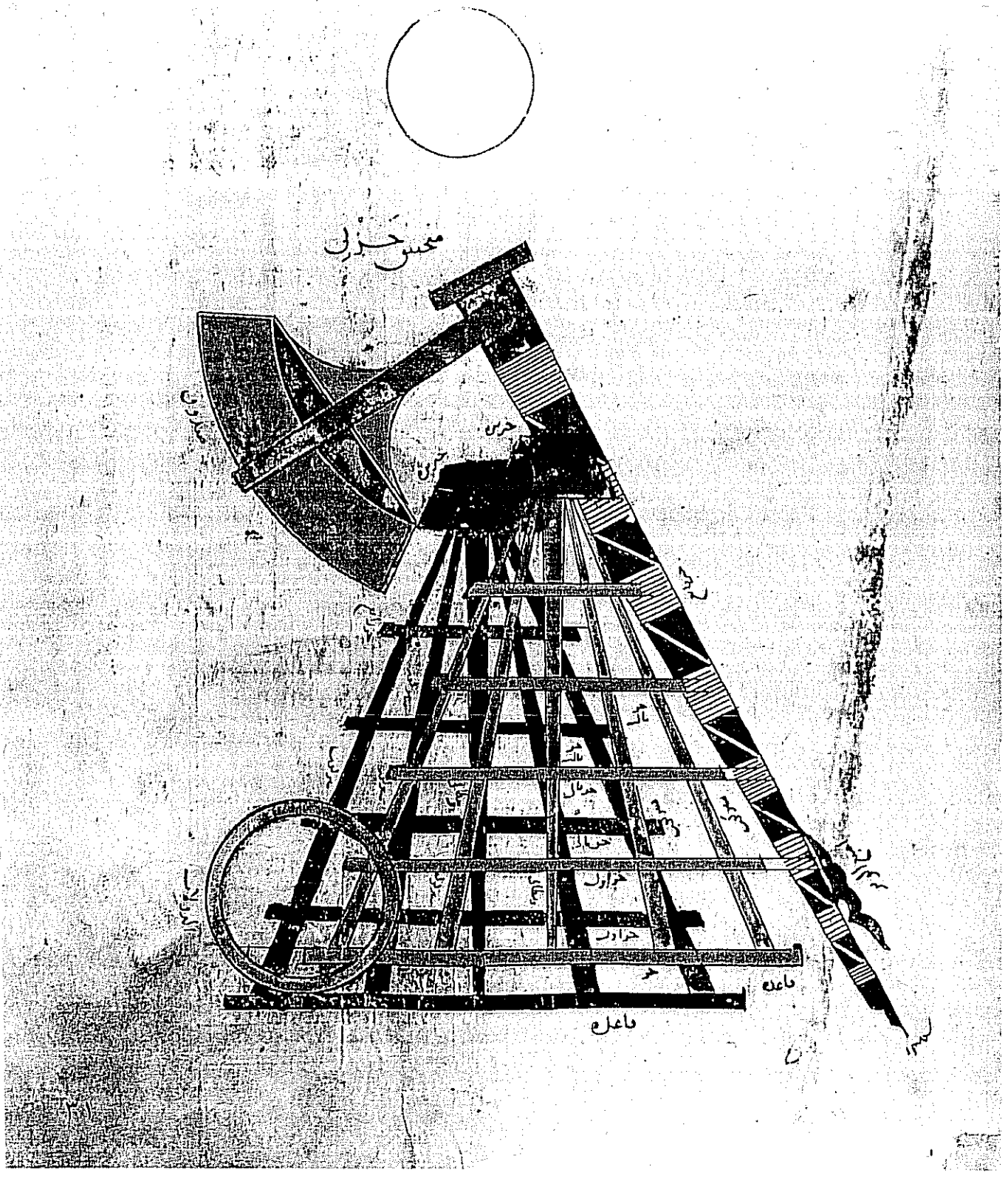
کتابخانہ
مرکز دائرۃ المعارف بزرگ اسلامی - ۱۳۶۲



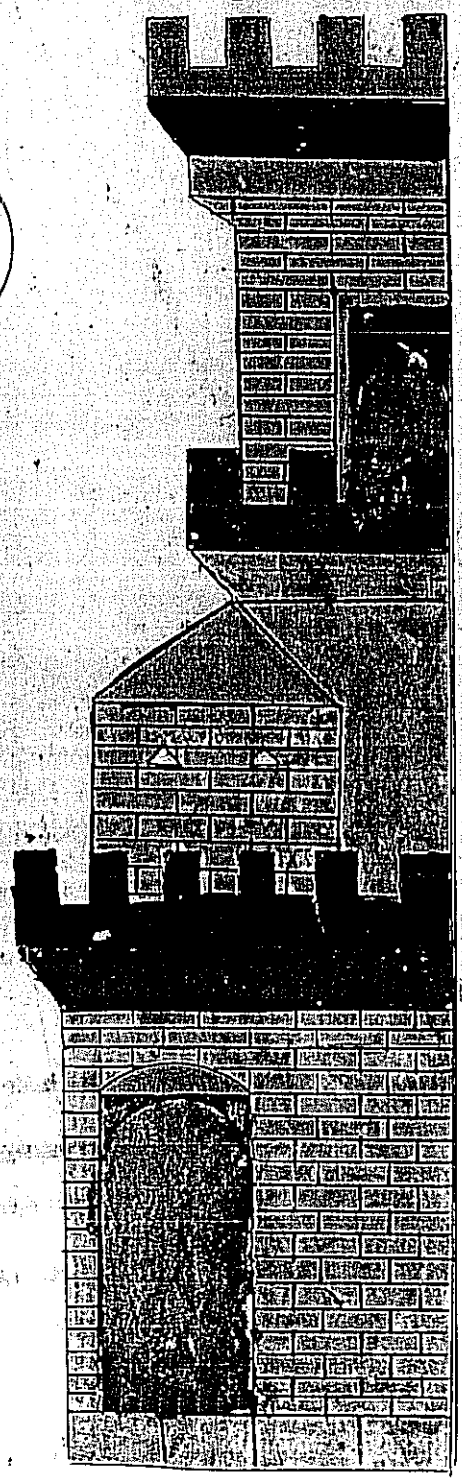
الزلاج الحوال

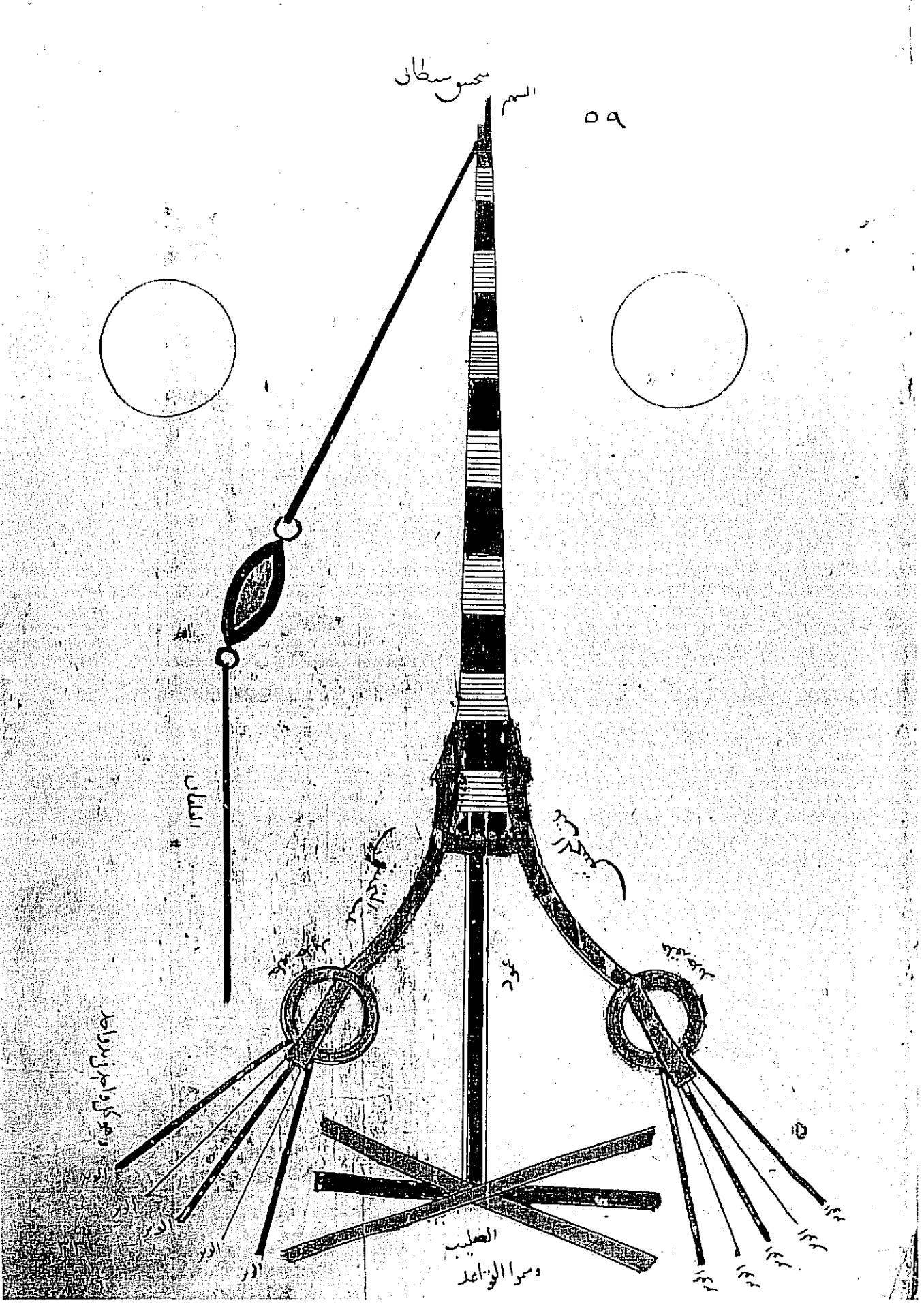
في قبر صاروزن الاضلاع

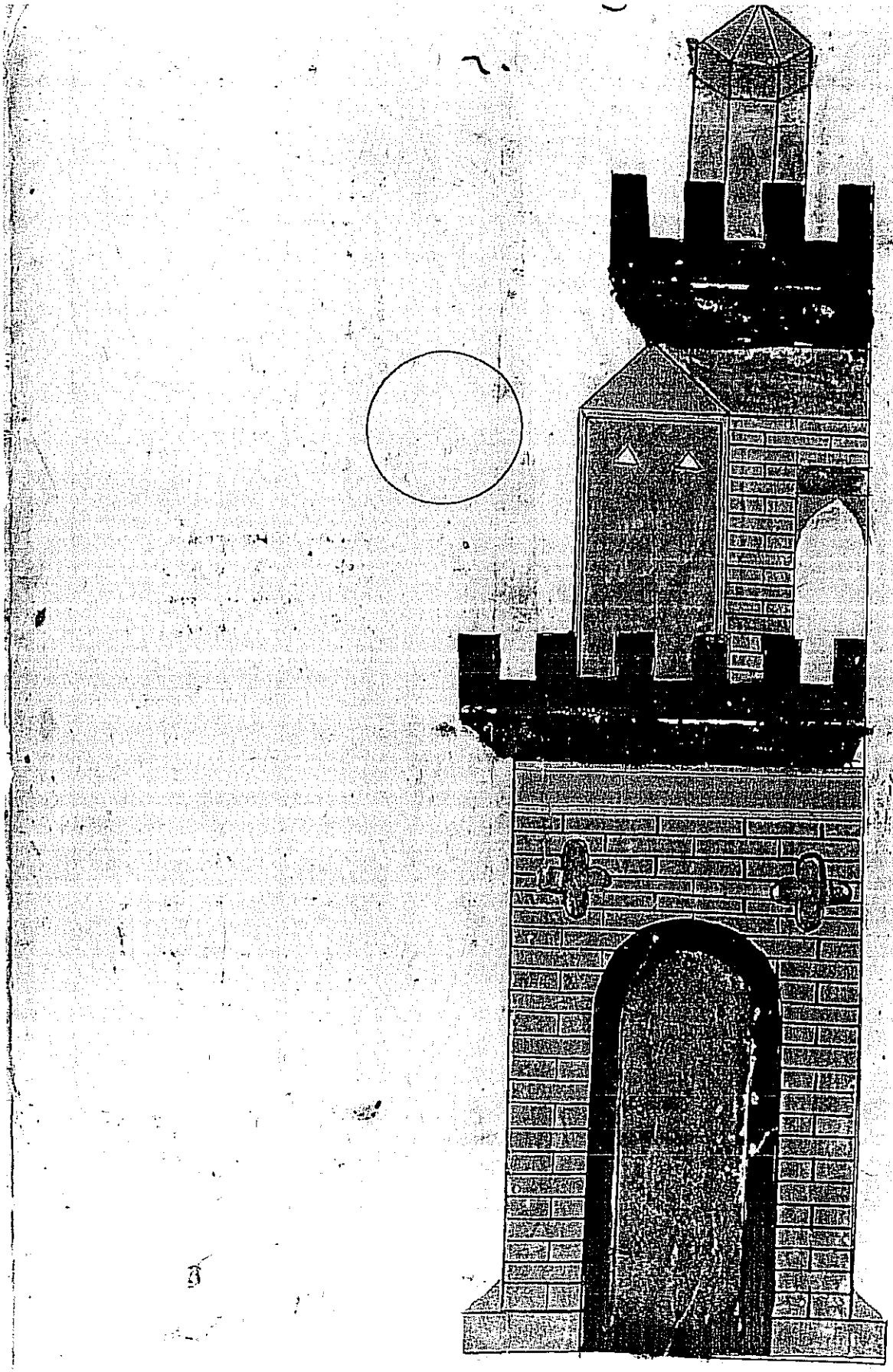



محس حزلي
حرس
حزل
حوال
حوال
حوال
حوال
حو
قاعده
قاعله

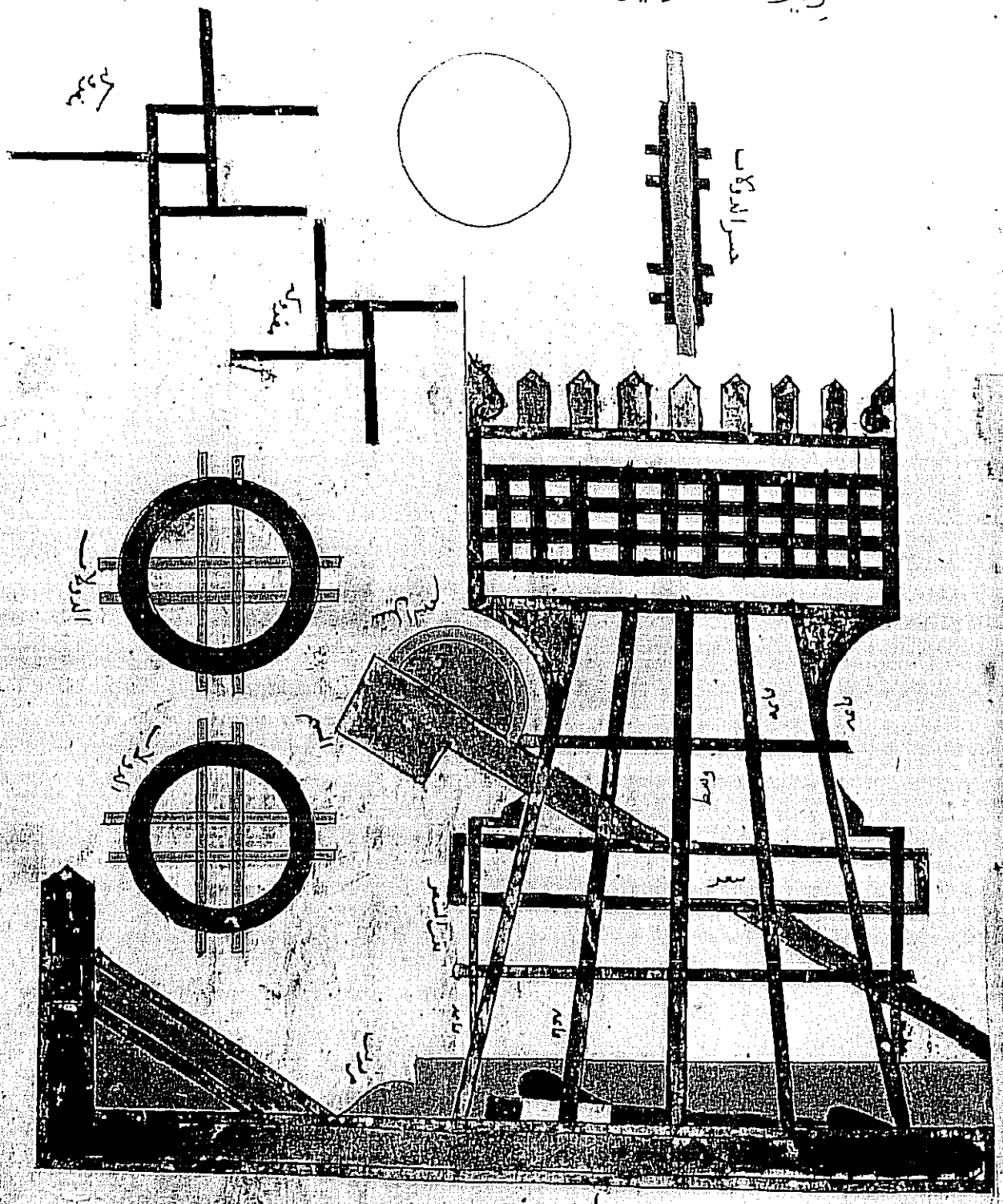
قلعة الابرخ



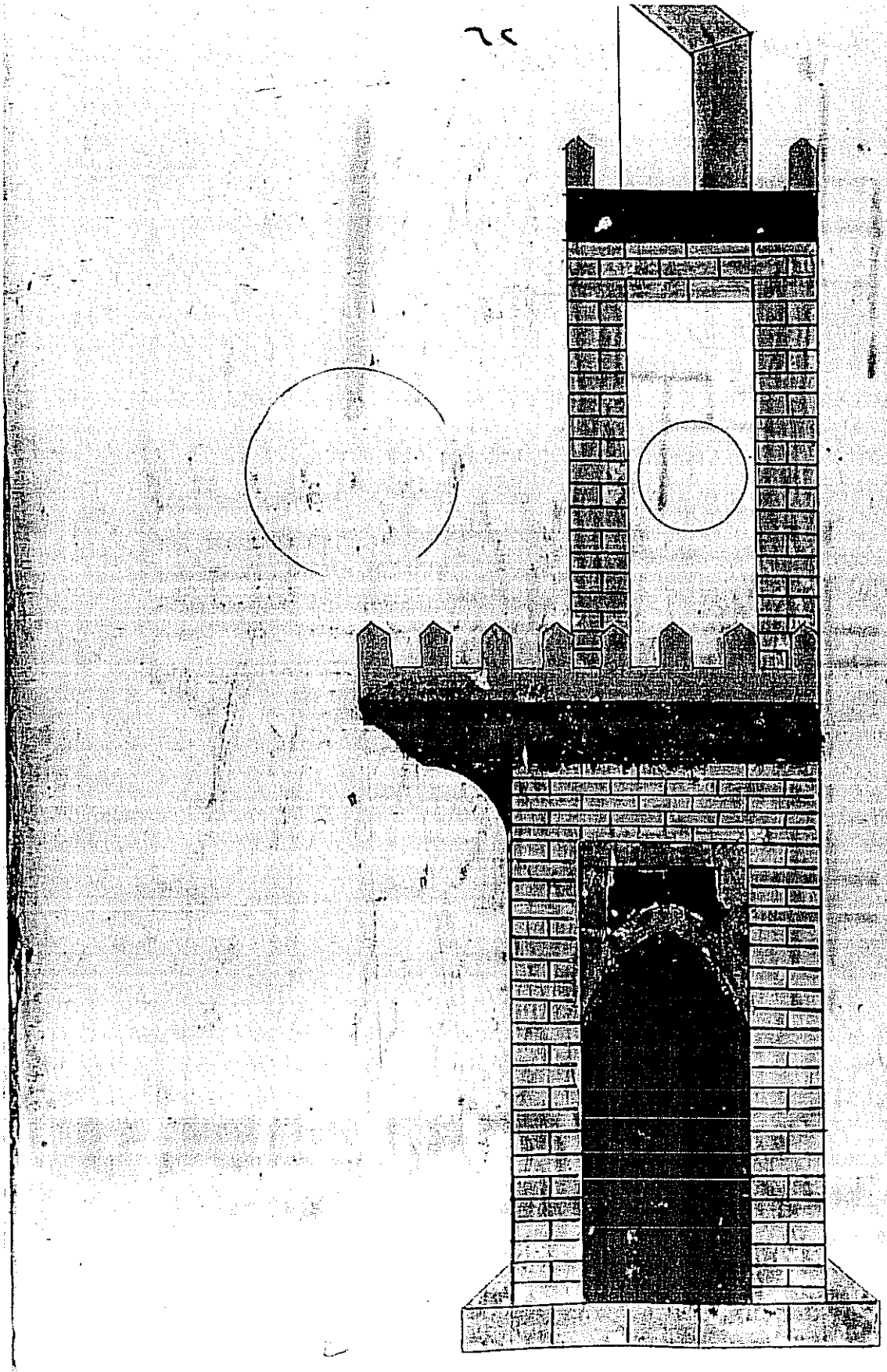

السهم
الفلك
الفليب
وسوا الواعد

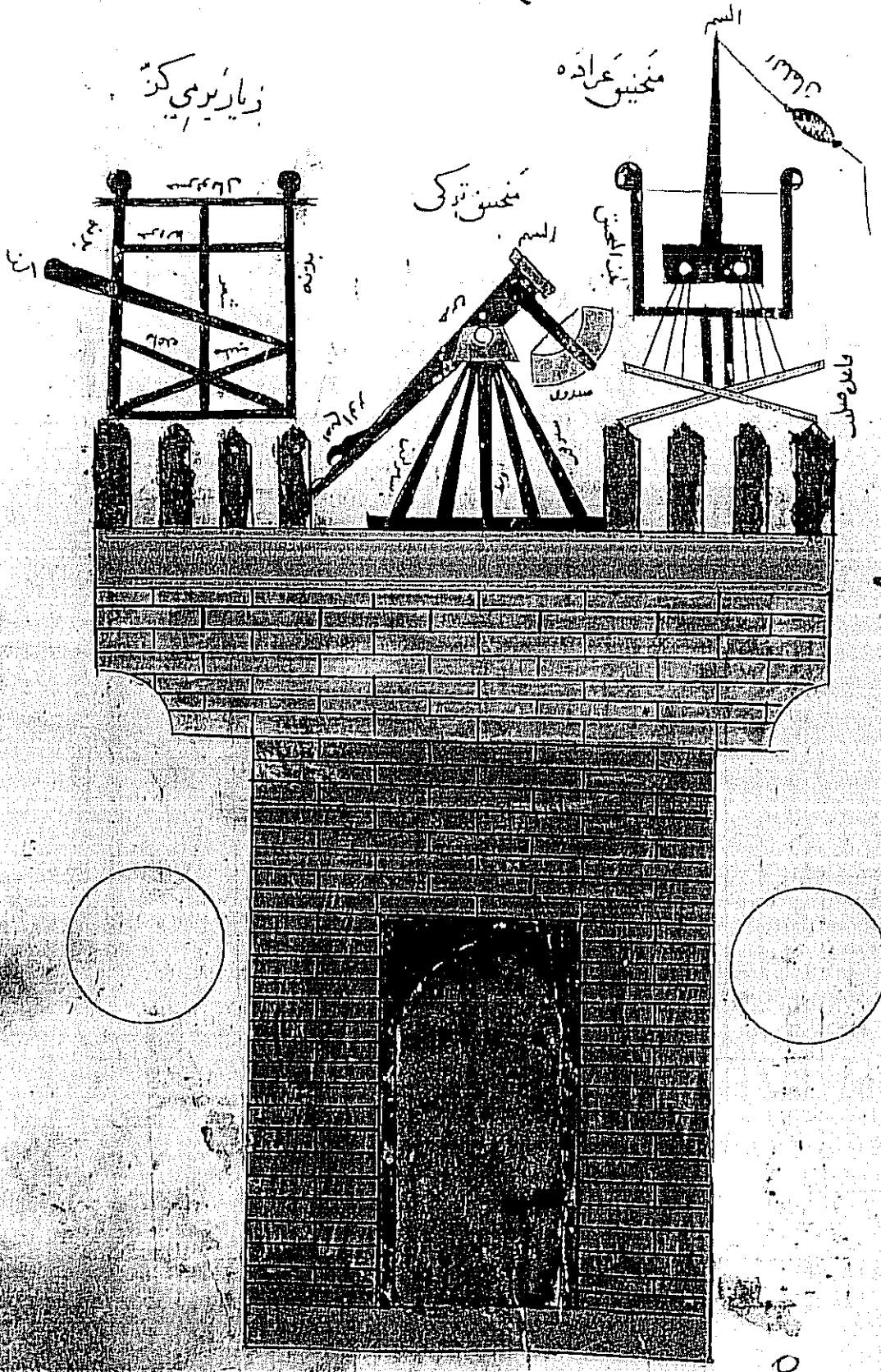


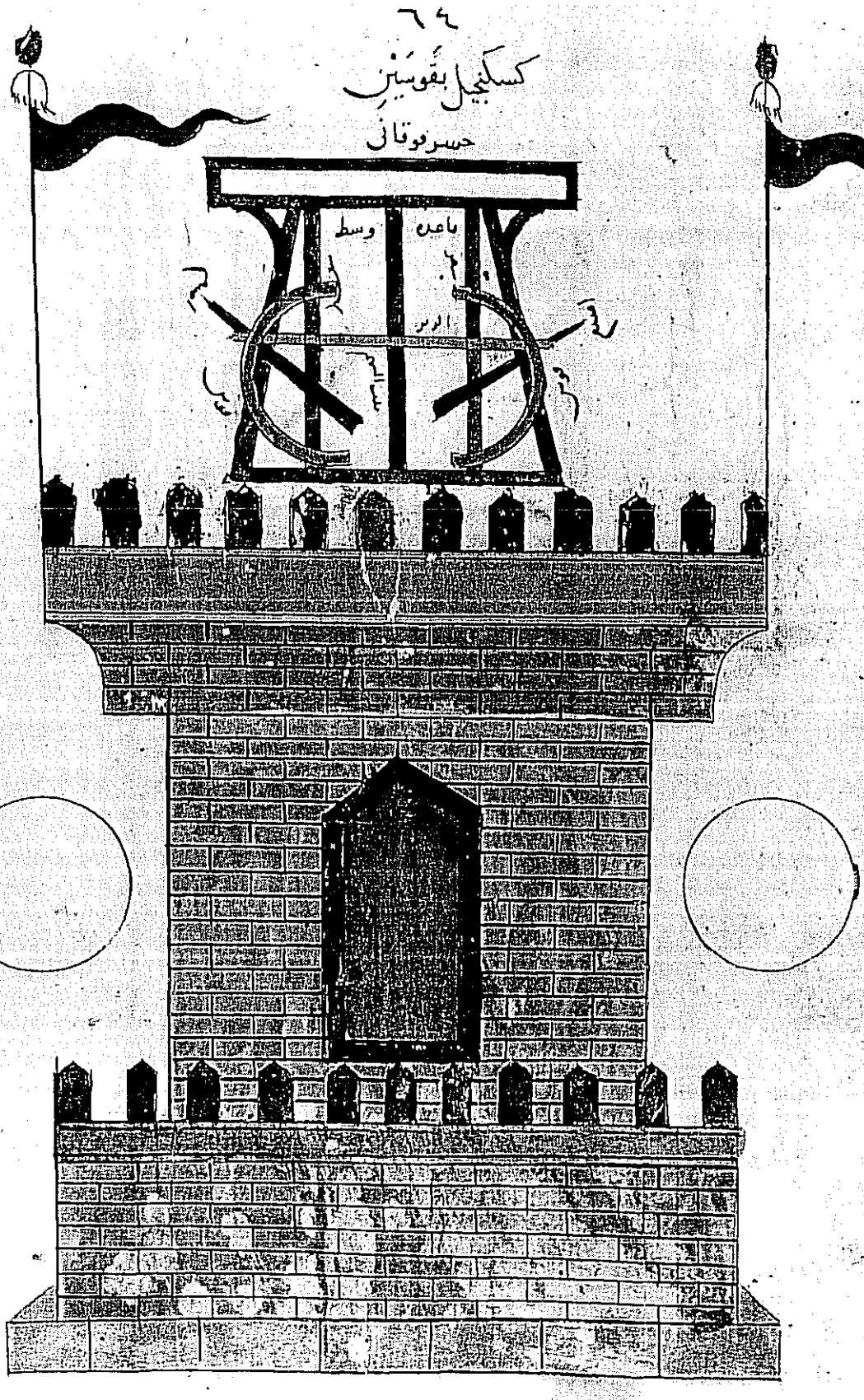
زيارة أخرى غير الأولى وفيه الرجال الحريكة فوق الحمار



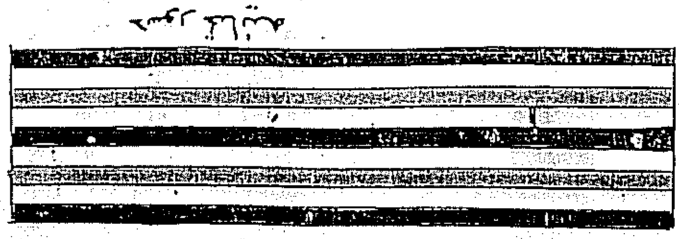
مرتب تاسع



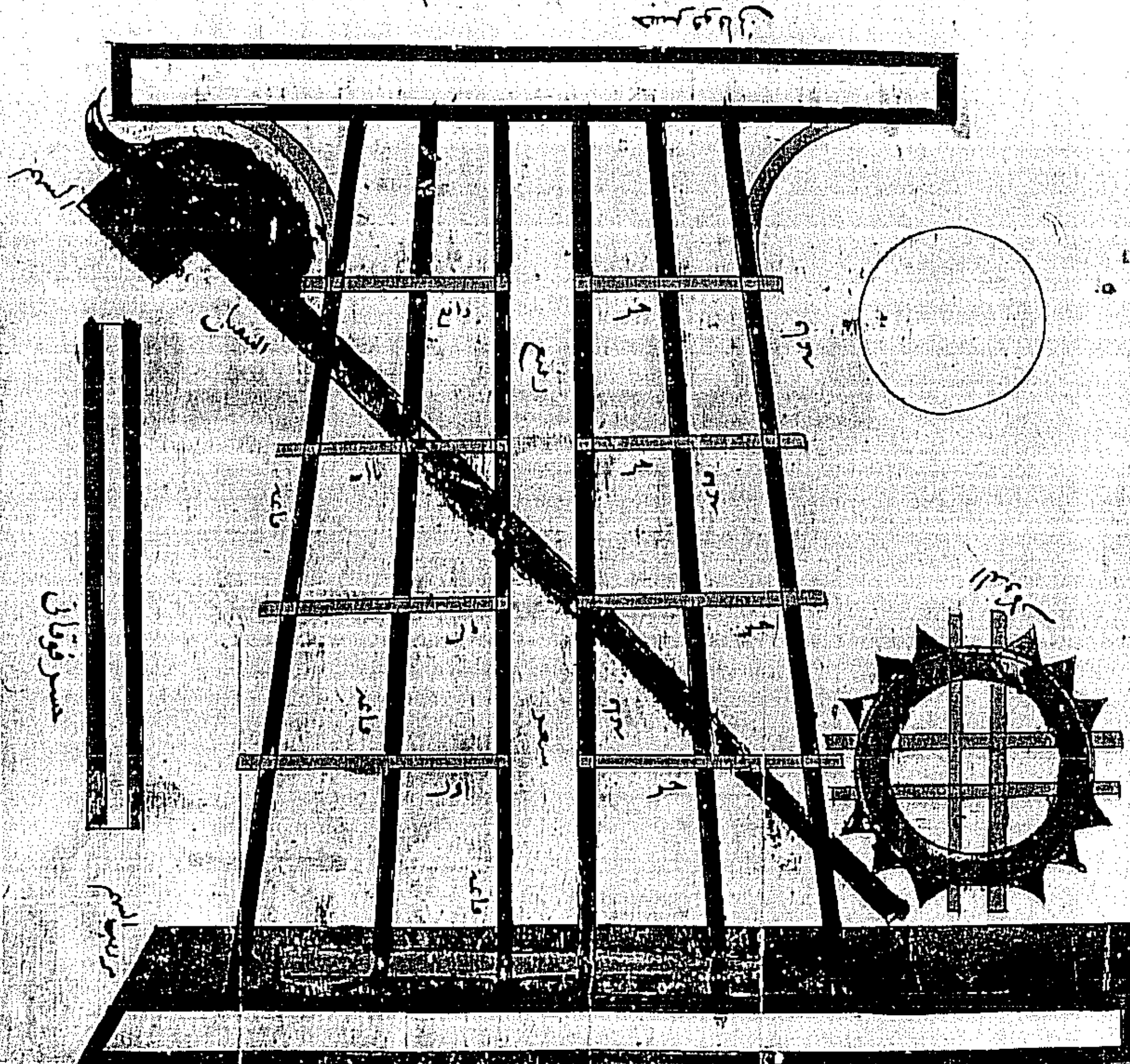

منجنیق عراده
منجنیق ترکی
زیاربرمی کنه

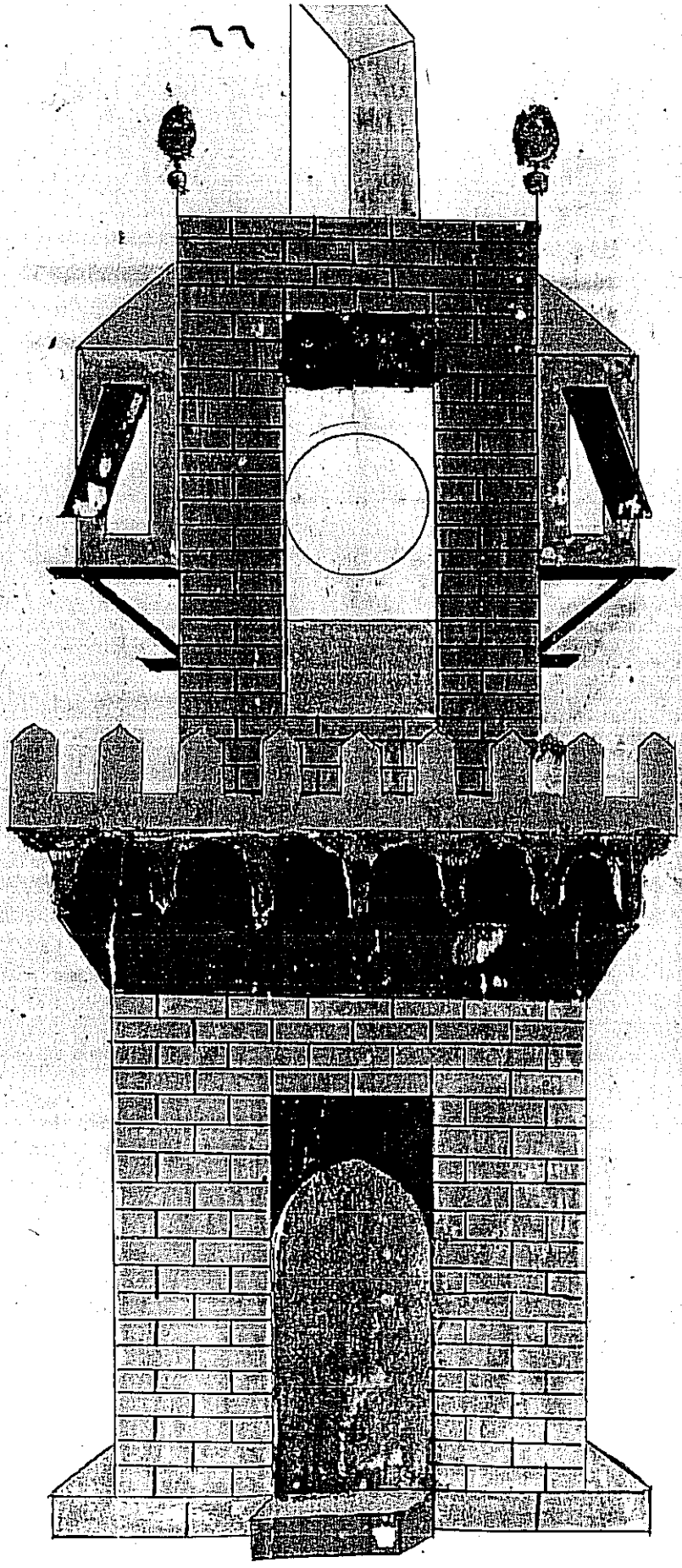

٦٤
كسكنجل بقوسين
حسر فوقانى
باعدى
وسط
الوتر

وصفة العمل به وانك تعمل كما تعمل بالاول

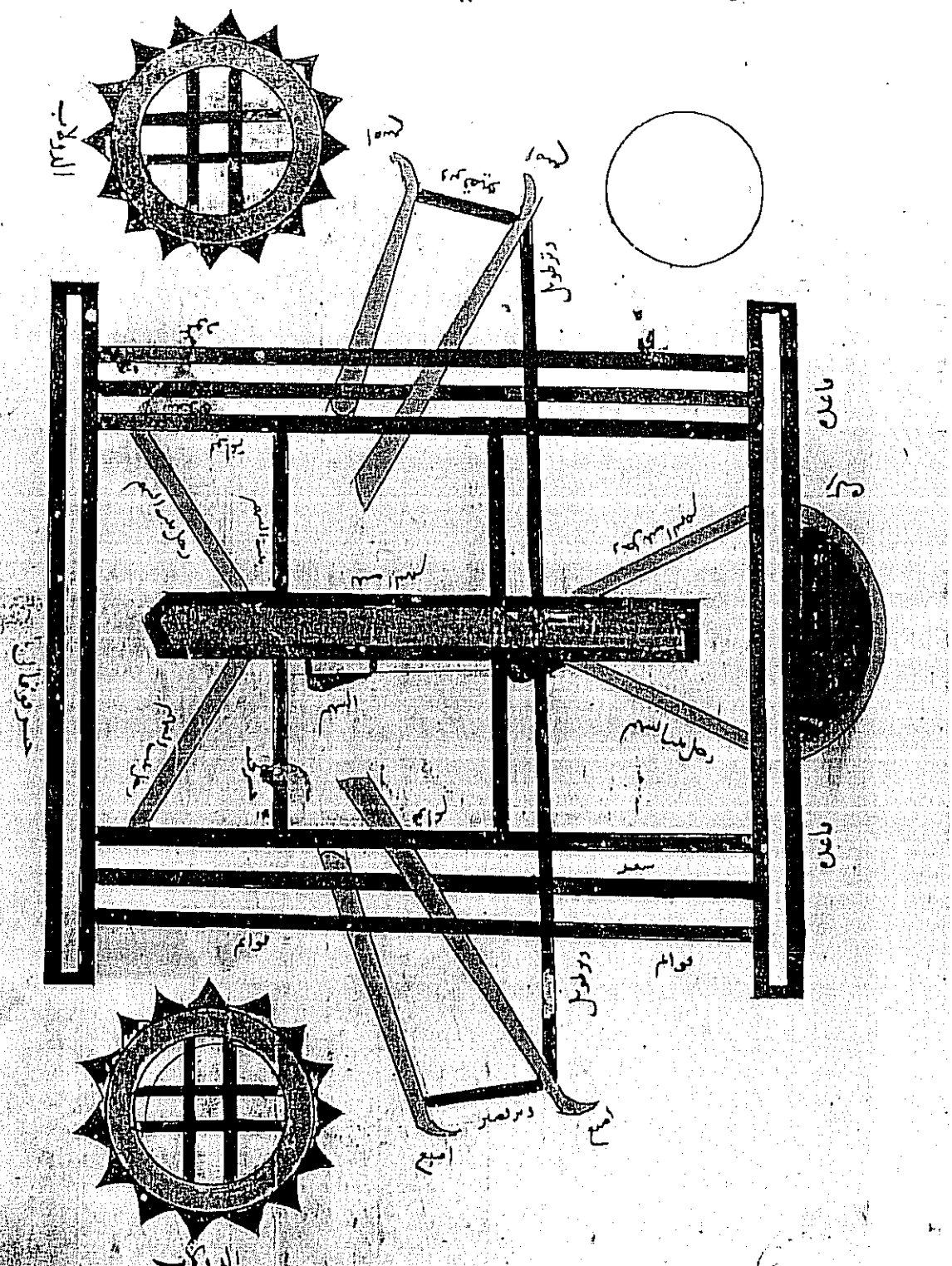


زيار غير الاول

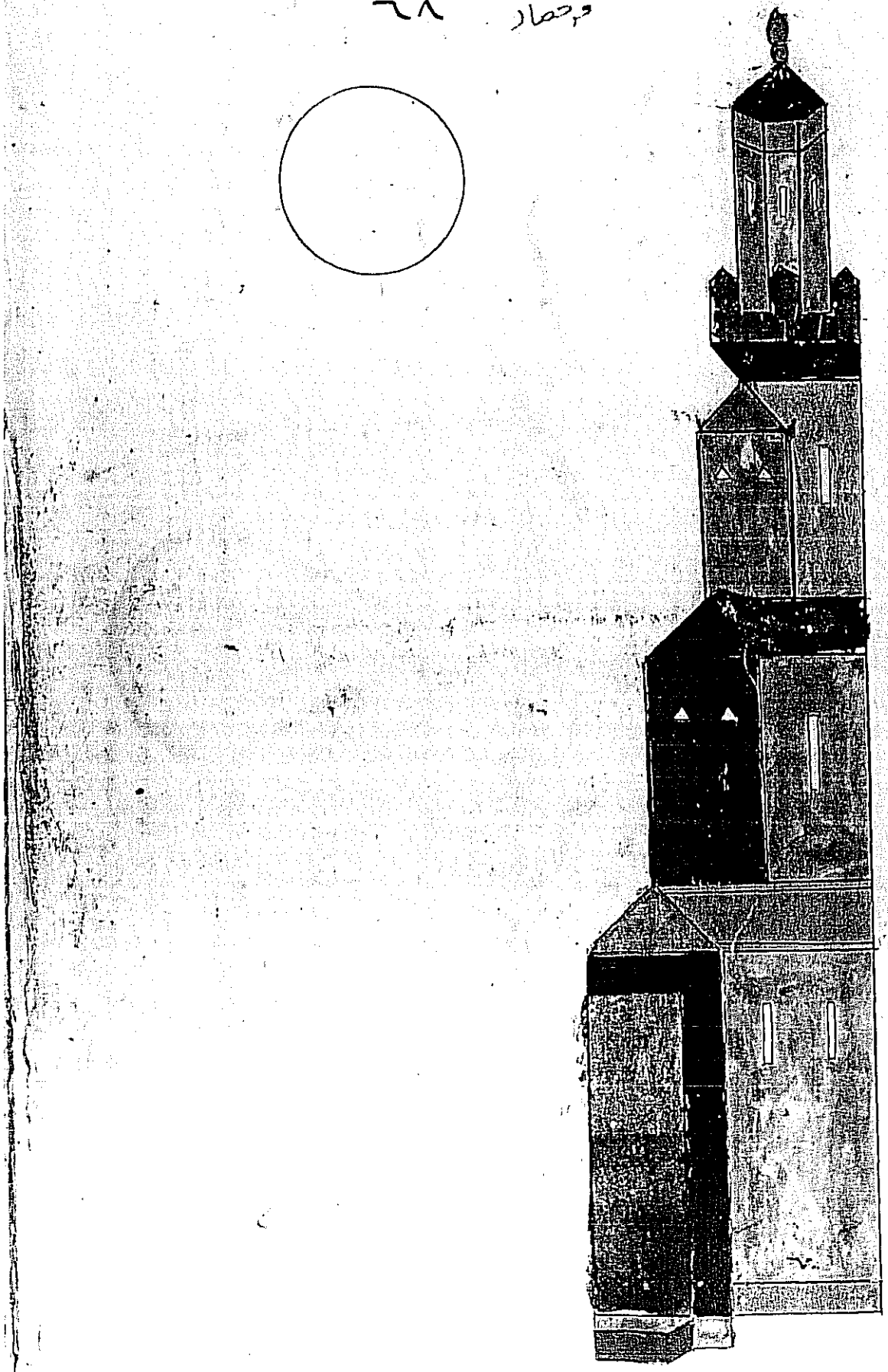


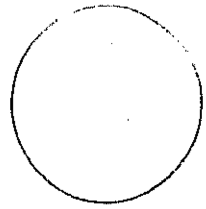


كسكيمل ثلثة أوتار وهو دايرتلي اكره

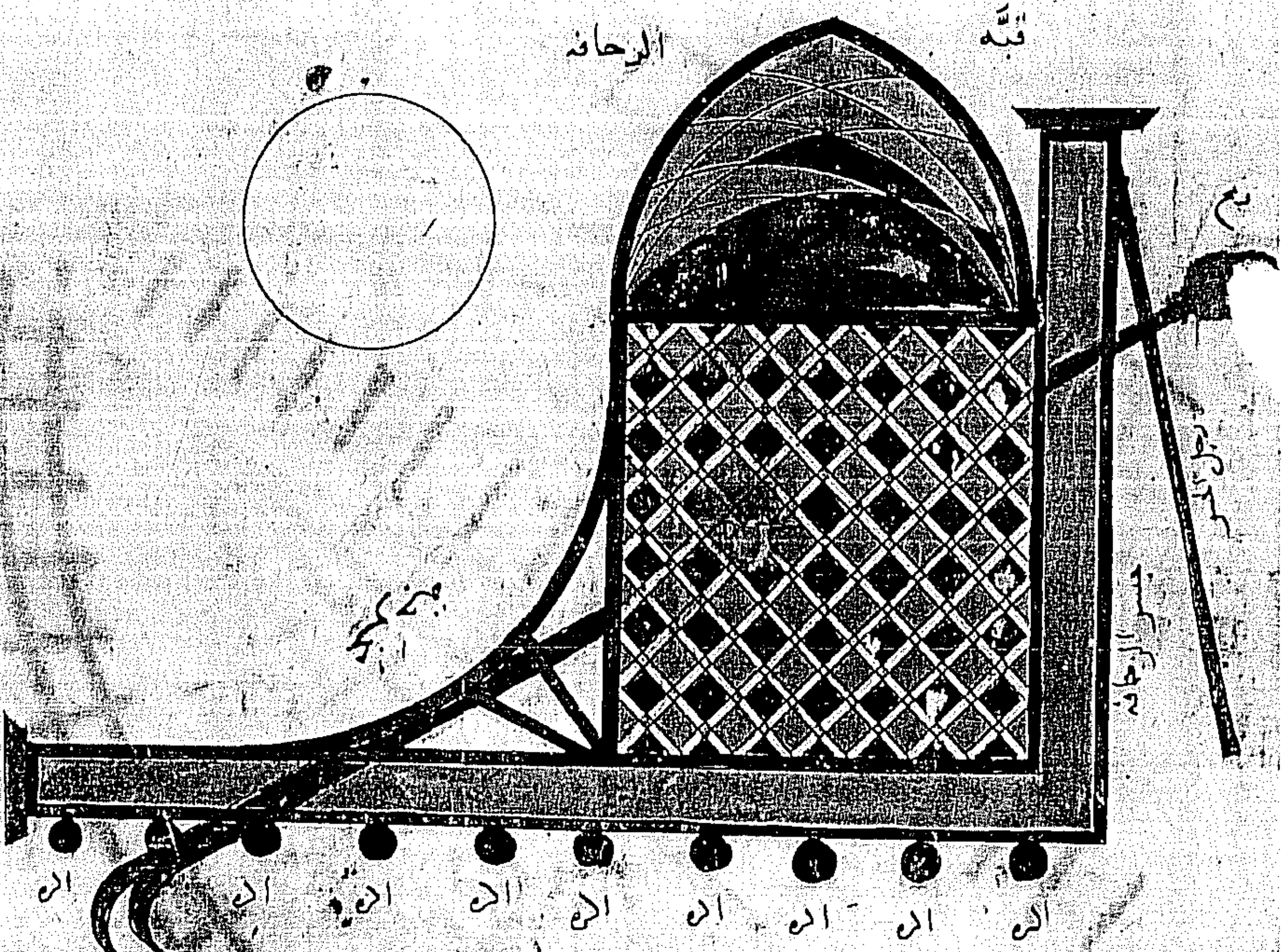


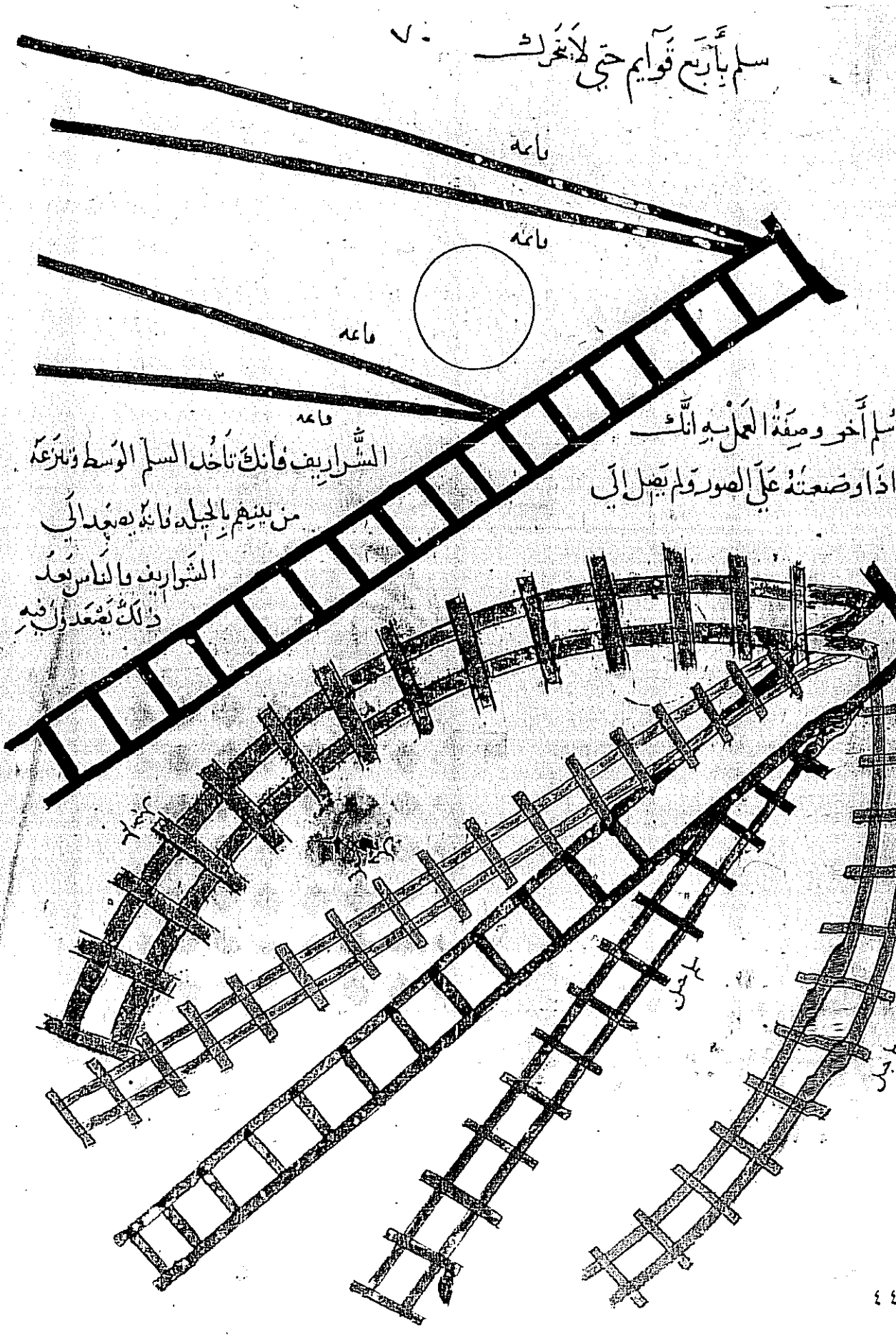
فرحصار ٦٨



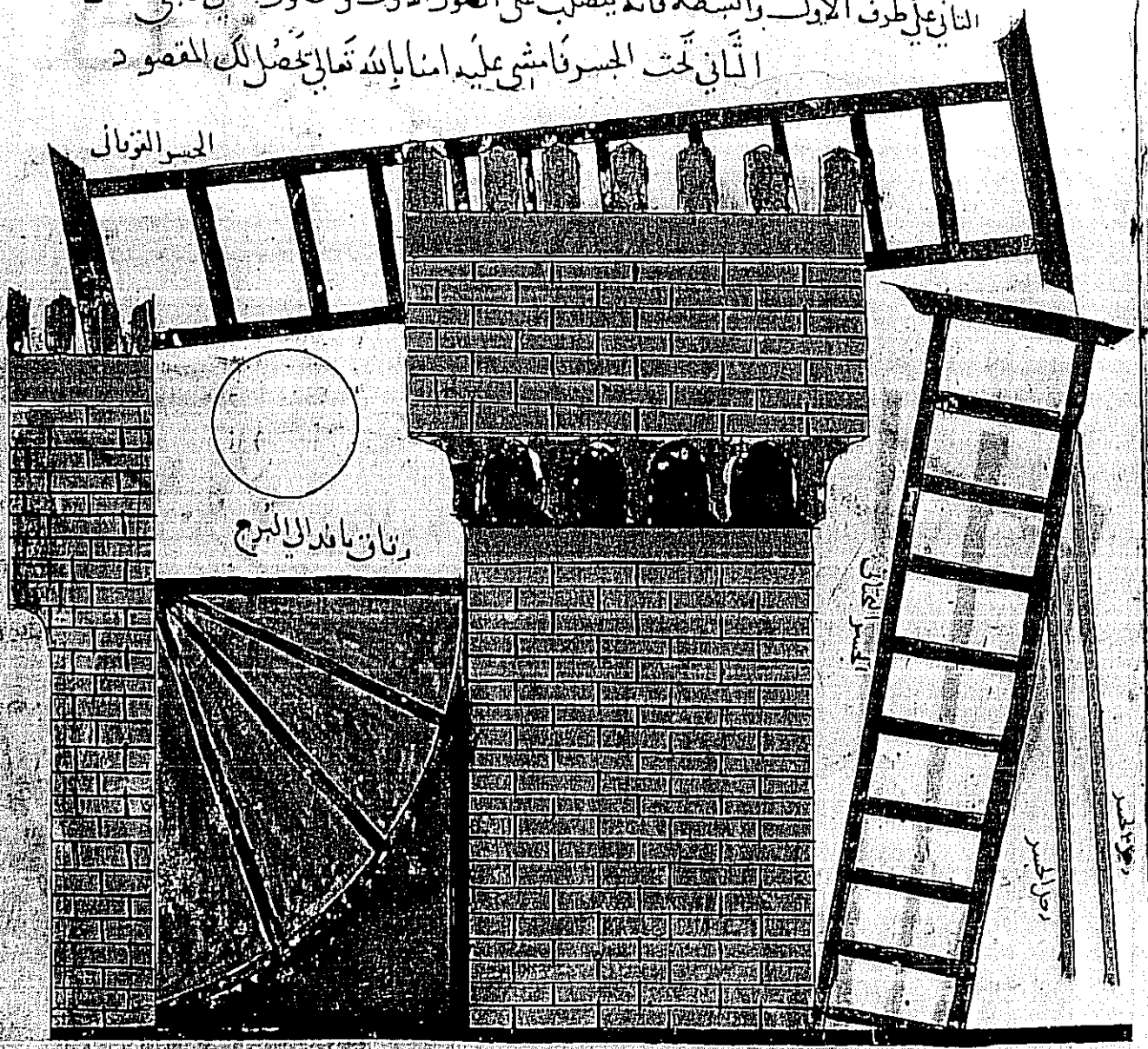


زحافة ثالثة تسير بتلك الصفتين والعمل واحد الا انها
بجسر وترمي فوق الخندق

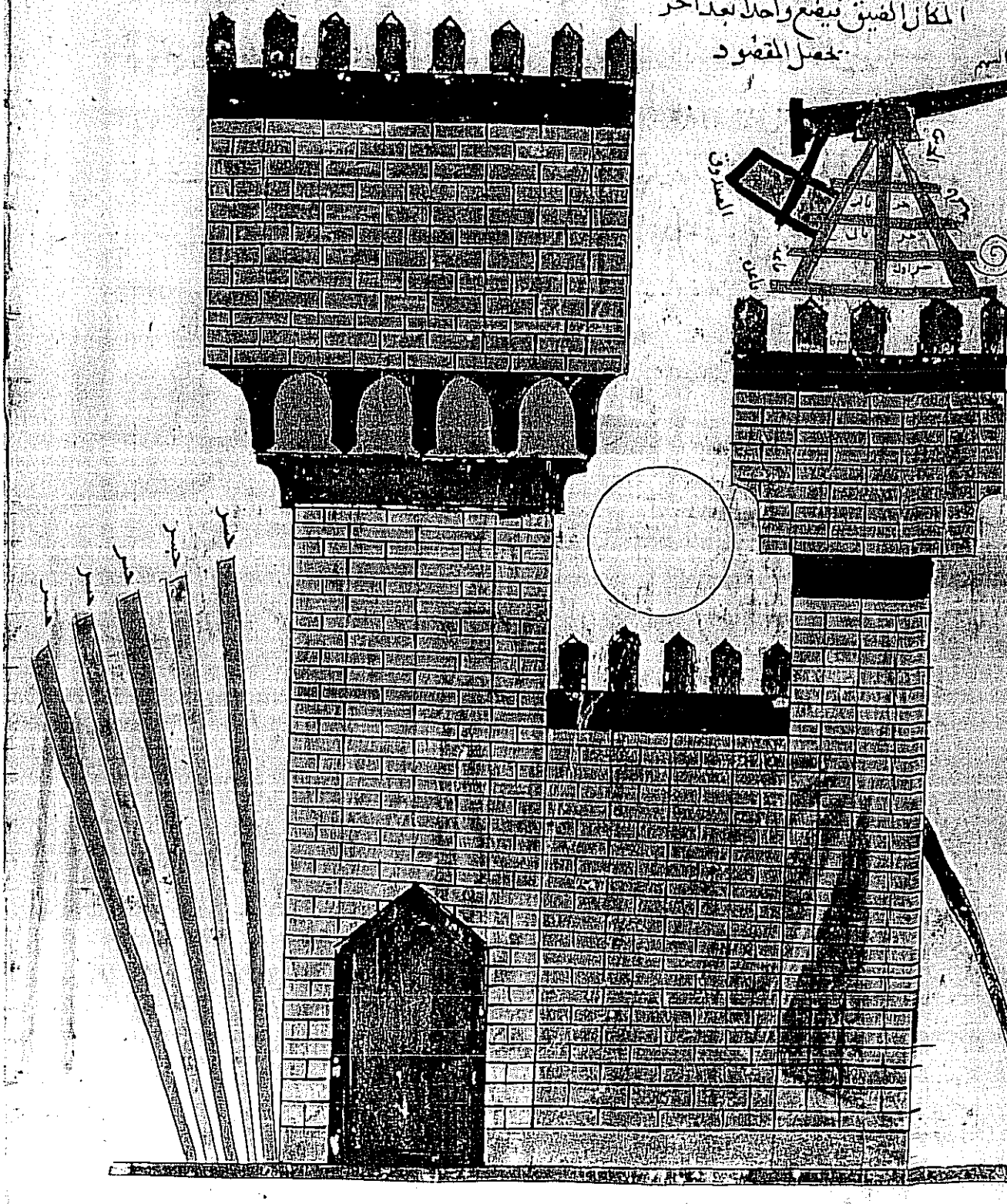



سلم بأربع قوايم حتى لا يتحرك
قايمه
قايمه
قايمه
قايمه
سلم آخر وصفة العمل به انك
اذا وصعته على الصور ولم يصل الى
الشرايف فانك تاخذ السلم الوسط وتلزعه
من بينهم بالجبله فانه يصعد الى
الشرايف والناس بعد
ذلك يصعدون فيه

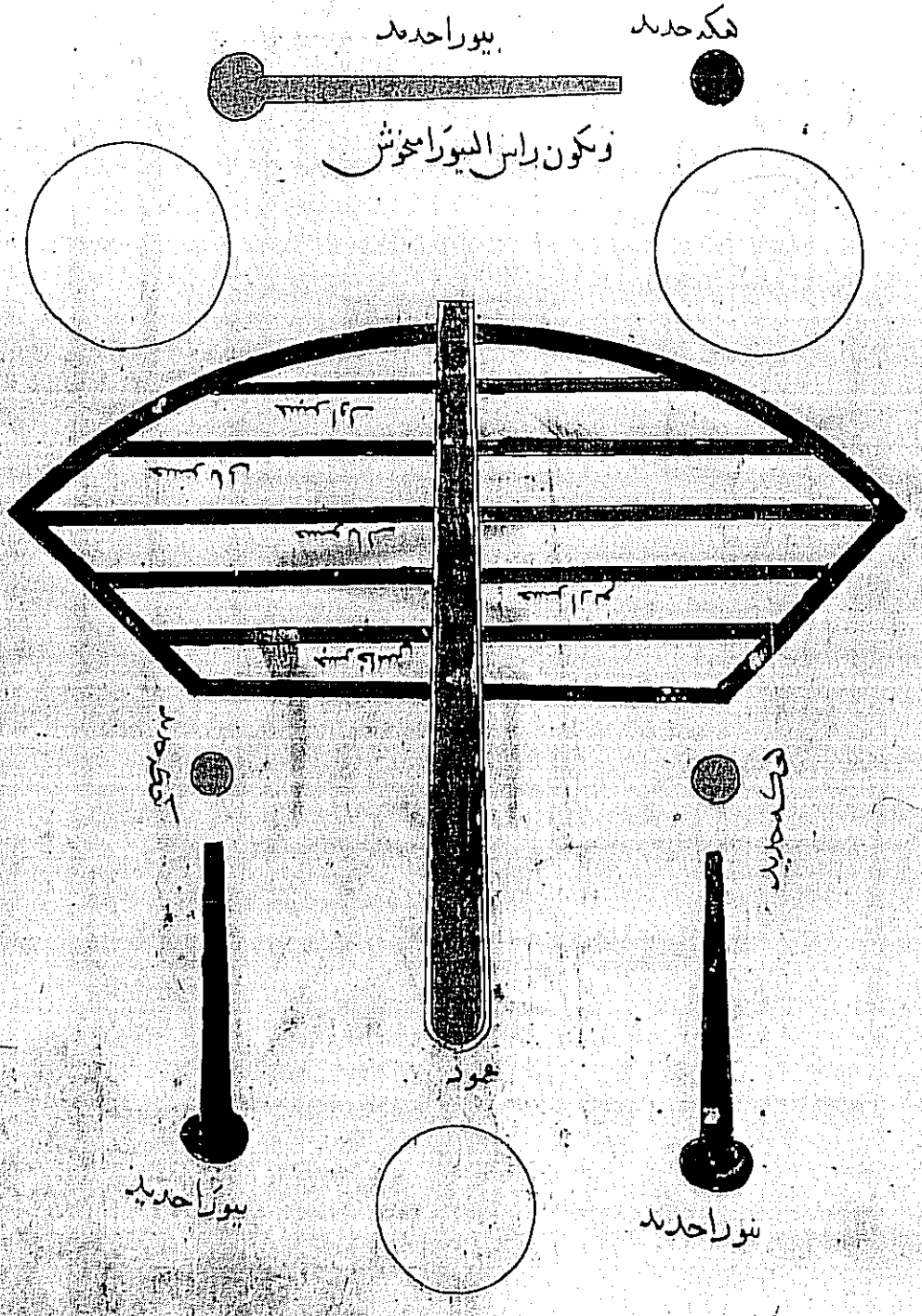
صفه قلعه خشب لمحاصر قلعة بصورين لخندق بين وصفة العمل به انك اذا صعدت
فوق الشرايف وحاصرت تلك القلعة فانك تشغلهم بالحصار وانت تامر غيرك ان يجر القلعة
التي لمتك الى حين تقرب منها فاذا قربت منها فارمي الجسر الاول الى الصور فانه يتصل
على الخندق الاول والصور الاول فامشي عليه ثم خذ الجسر الثاني وتضع طرف الجسر
الثاني على طرف الاول واسطه فانه يتصل على الصور الاول والصور الثاني وبقي الخندق
الثاني تحت الجسر فامشي عليه امنا بالله تعالى تحصل لك المقصود



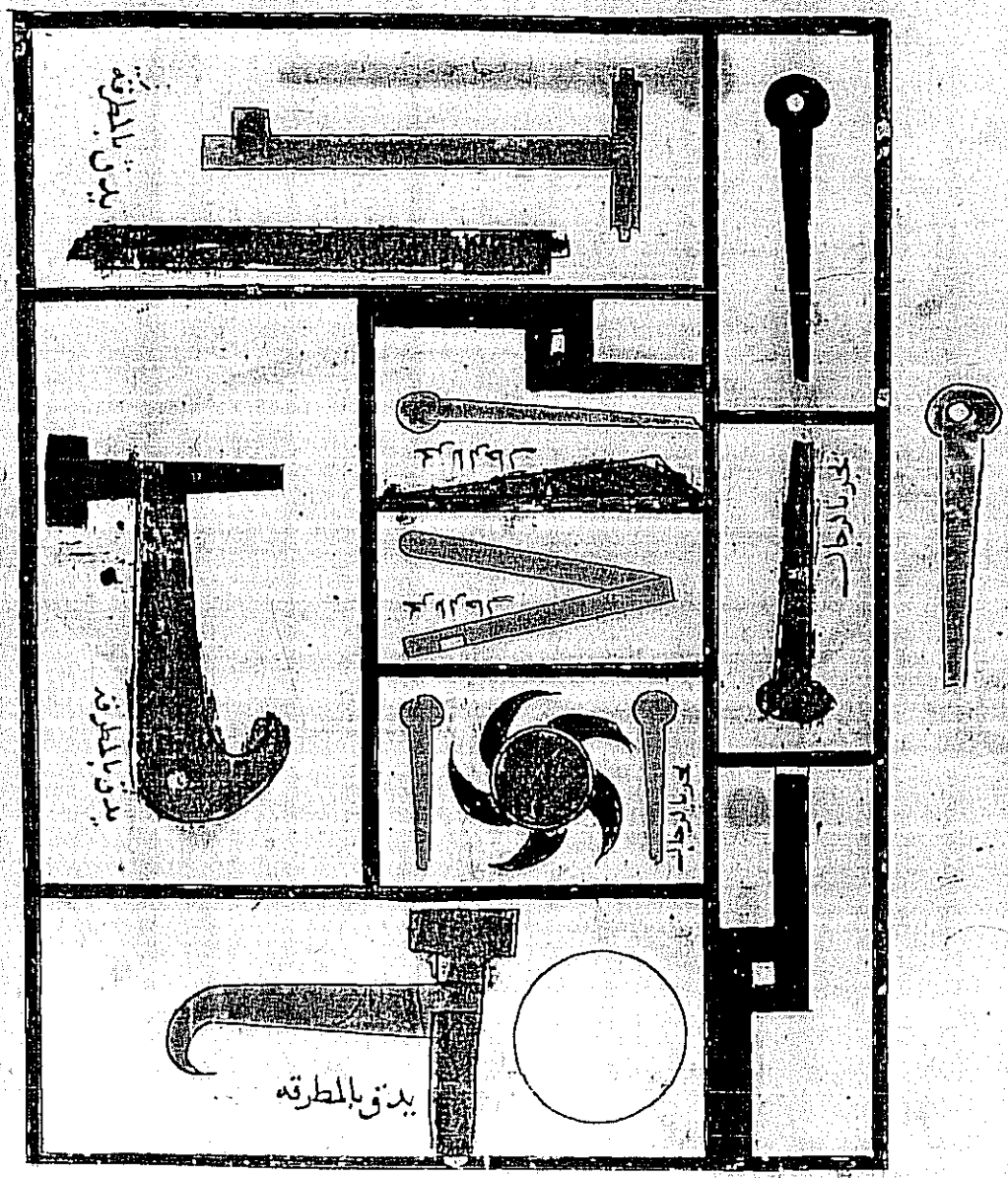
صيفه برج خشب وخلفه برج اخر صغير وعليه مخبق وقدام الصور الكبير خمسة جسور بنادا وصل الى
المكان الضيق نيضع واحدا بعد اخر
تحمل المقصود



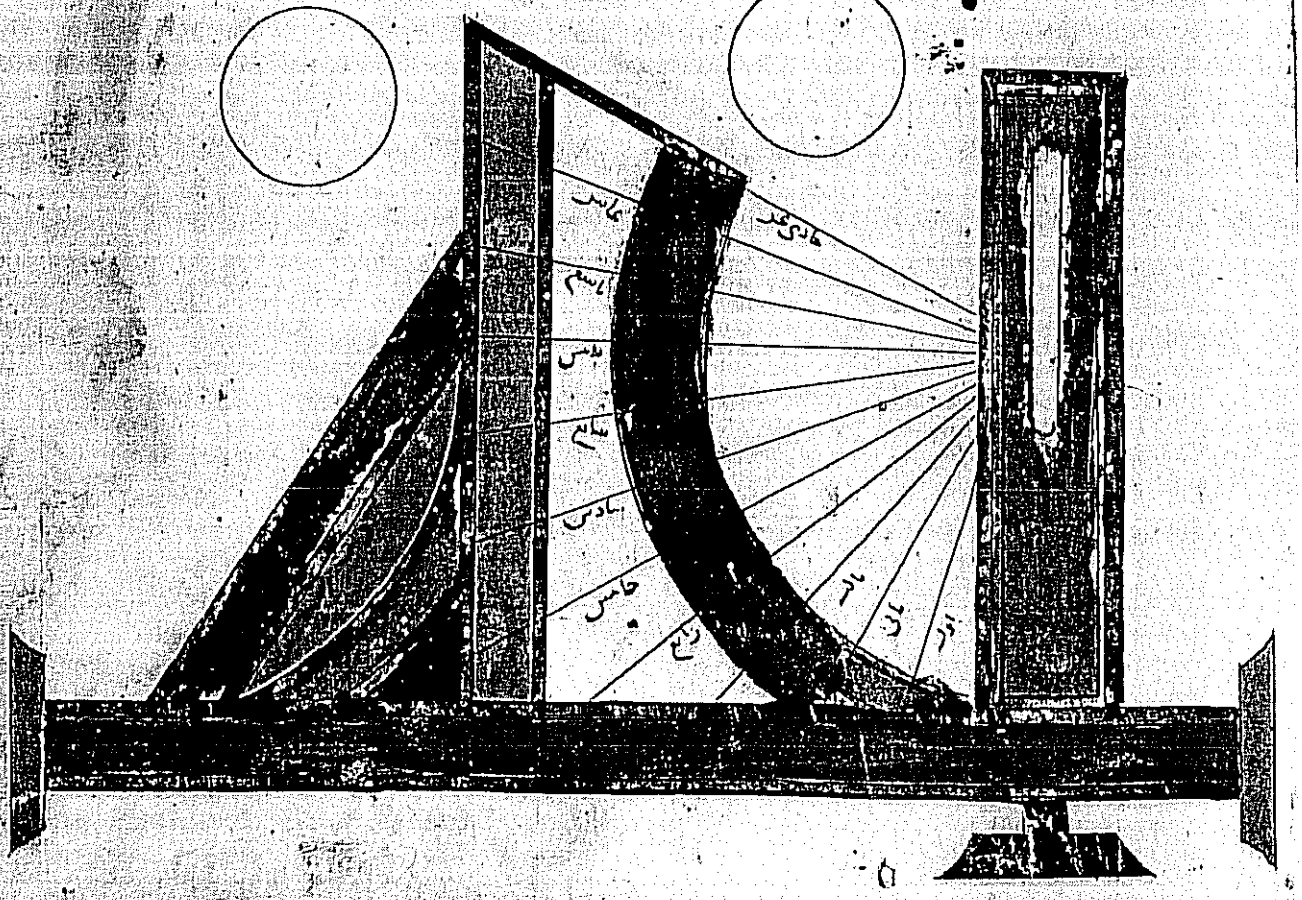
صفه صندوق المحبس قبل أن يوضع وهو هذه الصفه في الطول والعرض



صفه مفتاح المخبيق وهو على أنواع منهم من يدق بالمطرقه ومنهم من يجر بالرجال

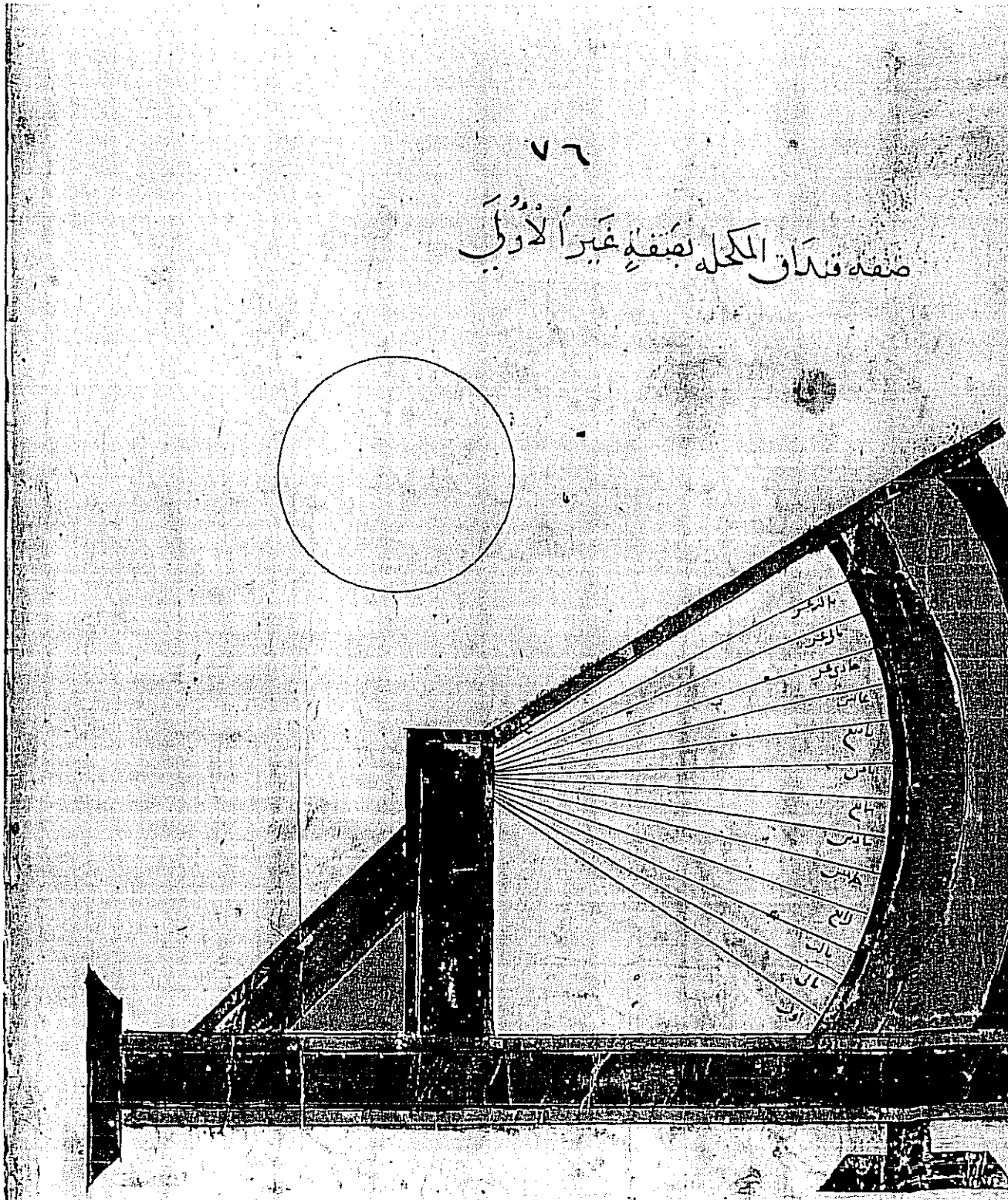


صفه قنداق المكحله وخاصيتها أنها يرمى بها مرة بعد أخرى
وكل مرة أبعد من الأخرى وهي هذا المثال
والرمى على الخطوط يرمى عليه كان أبعد من الآخر والقاعل فيه
أنك تبتدى من الخيط المتحانى ثم الى الثانى ثم الى الثالث
الى حين تفرغ الخطوط والخط الأخير أعلى من الكل

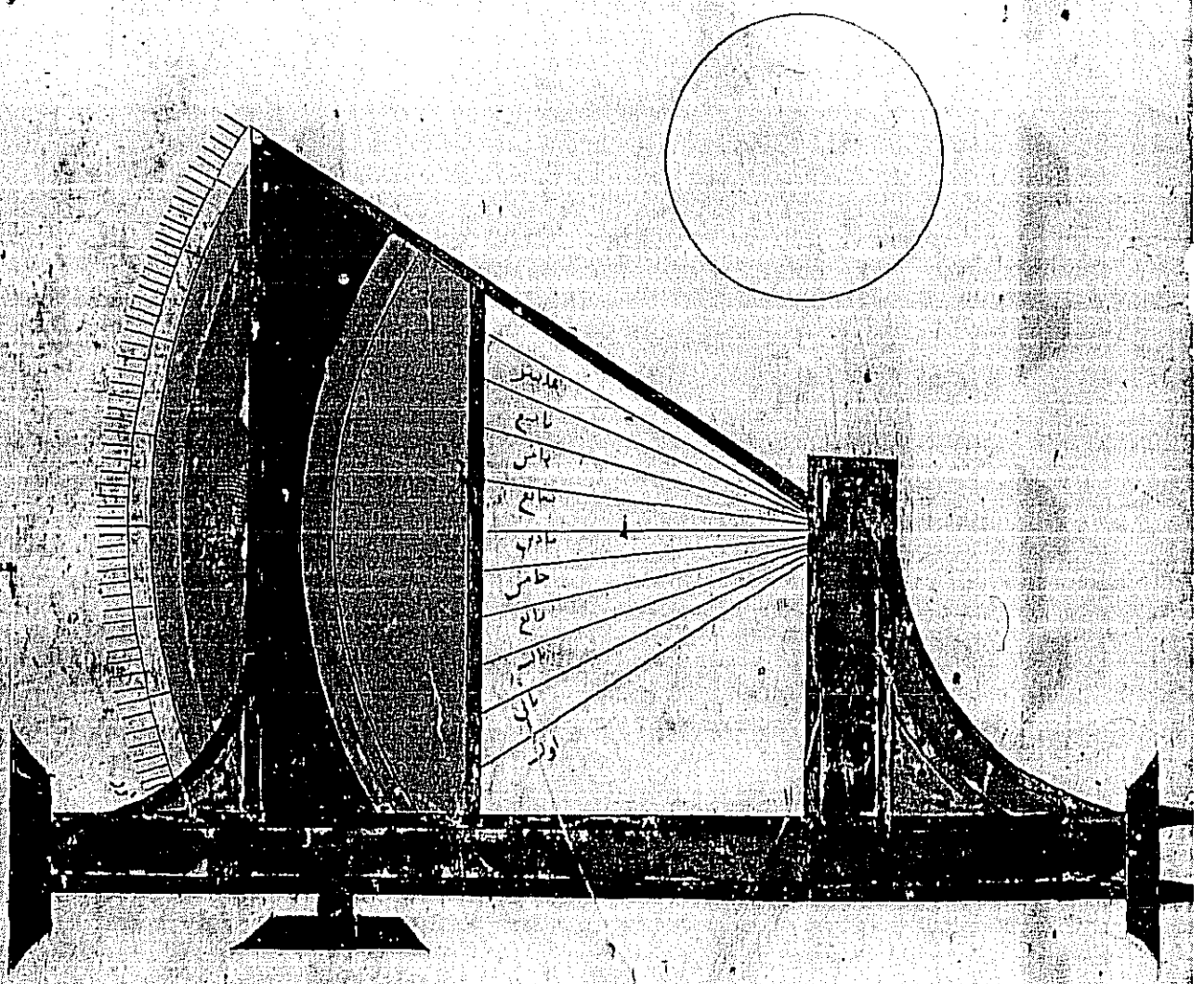


٧٦

صفة قداح المكحلة بصفة غير الأولى

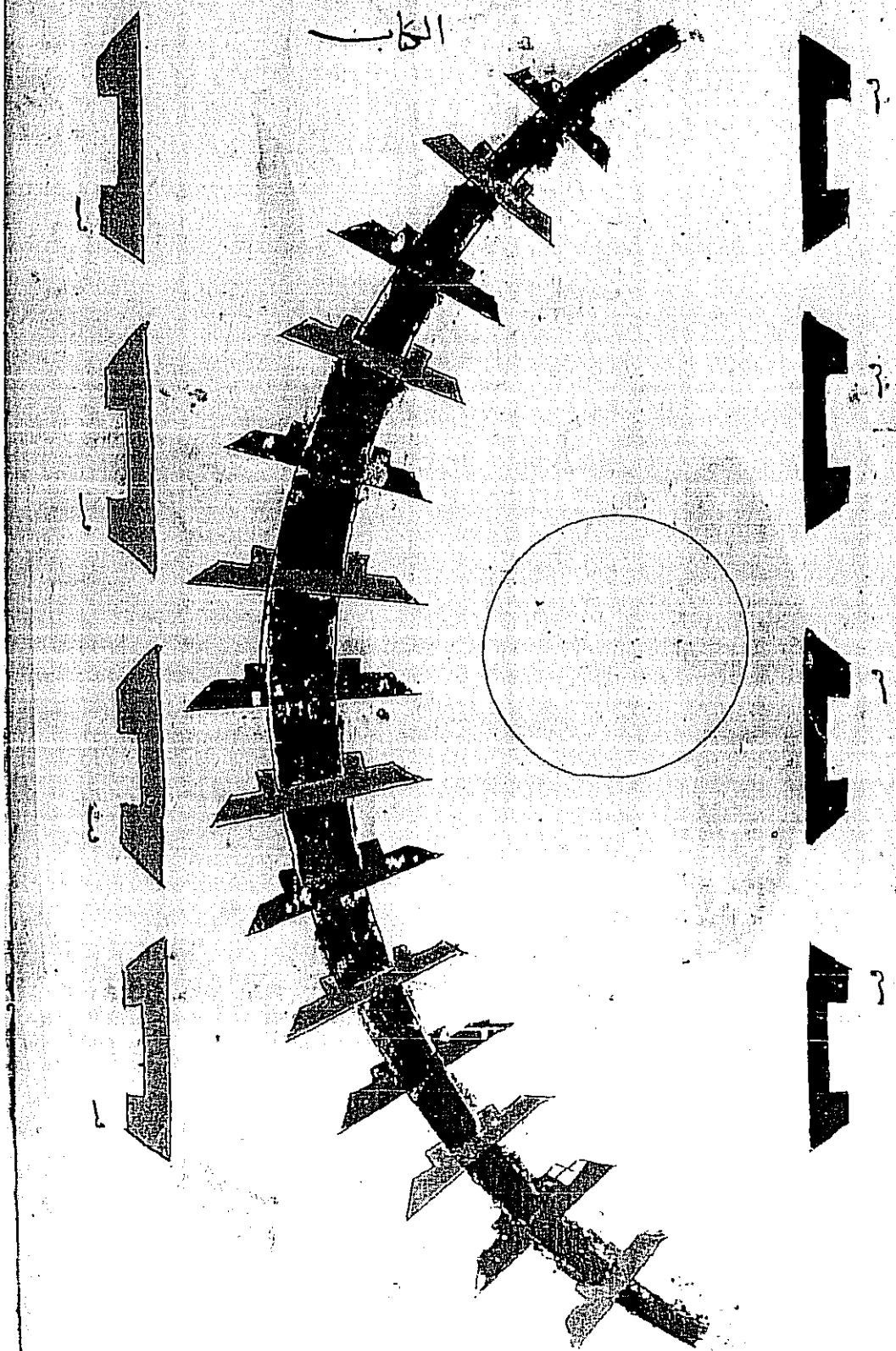


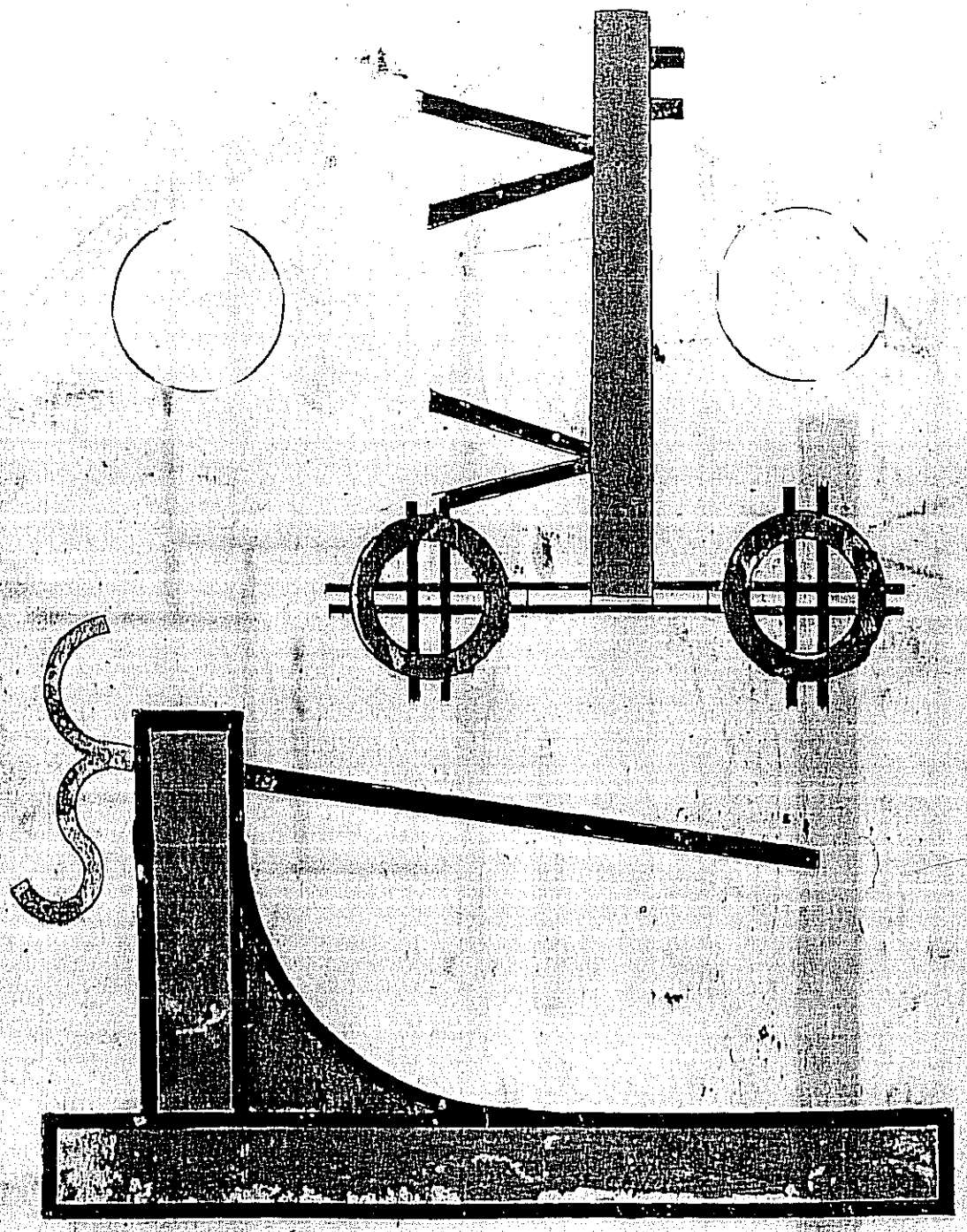
صفه تُنداق المكحله بصفةٍ ثالثة وهى هذا المثال
والرّمى على الخطوط التى اسفل وبين كل فرجة من الخطوط
ثمانى خطوط لكل خط يبعد مقدار منزله فاحفظه

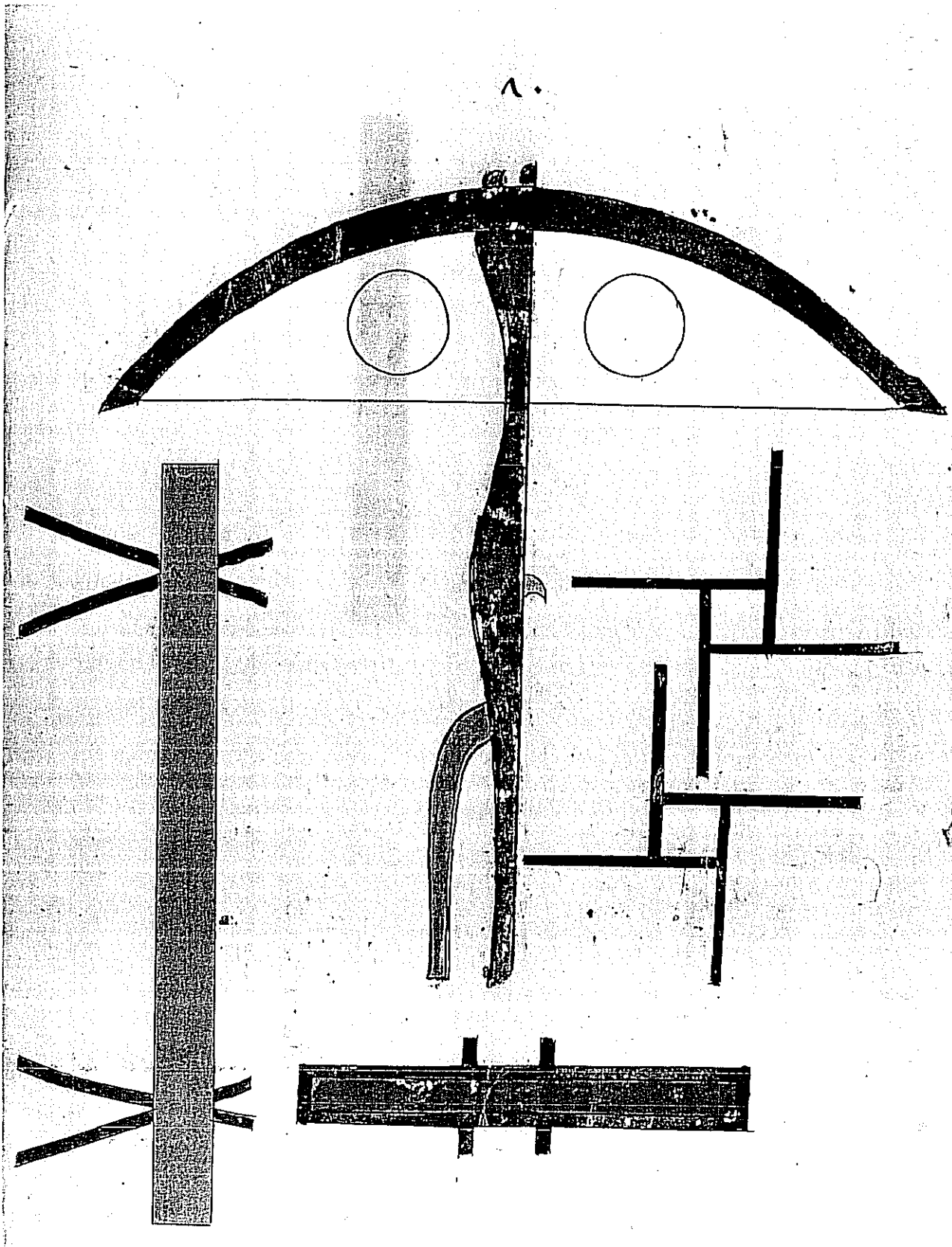


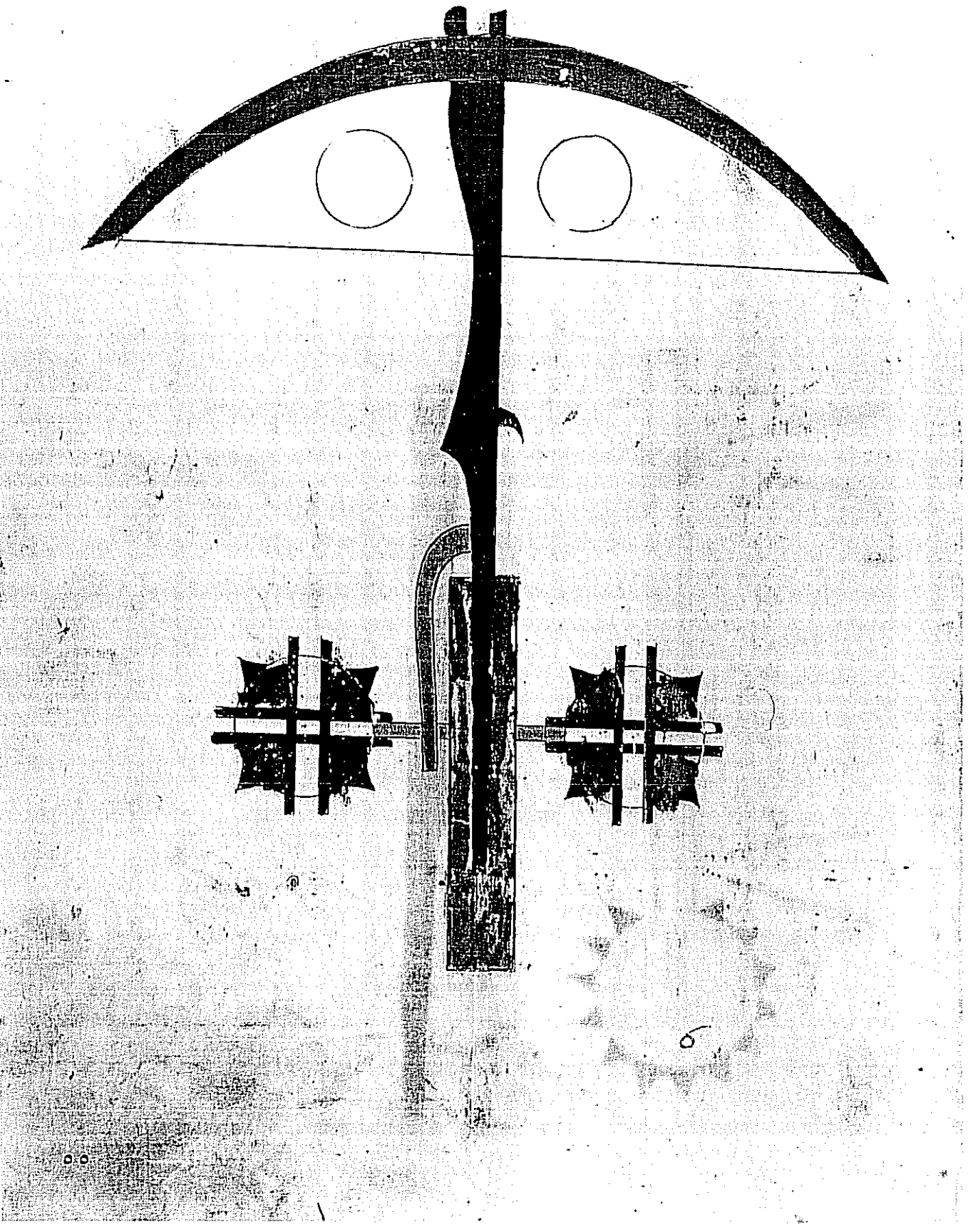
صفة قوس يوتر بالبقر فاذا اردت ان تضعه فافعل كما في هذا

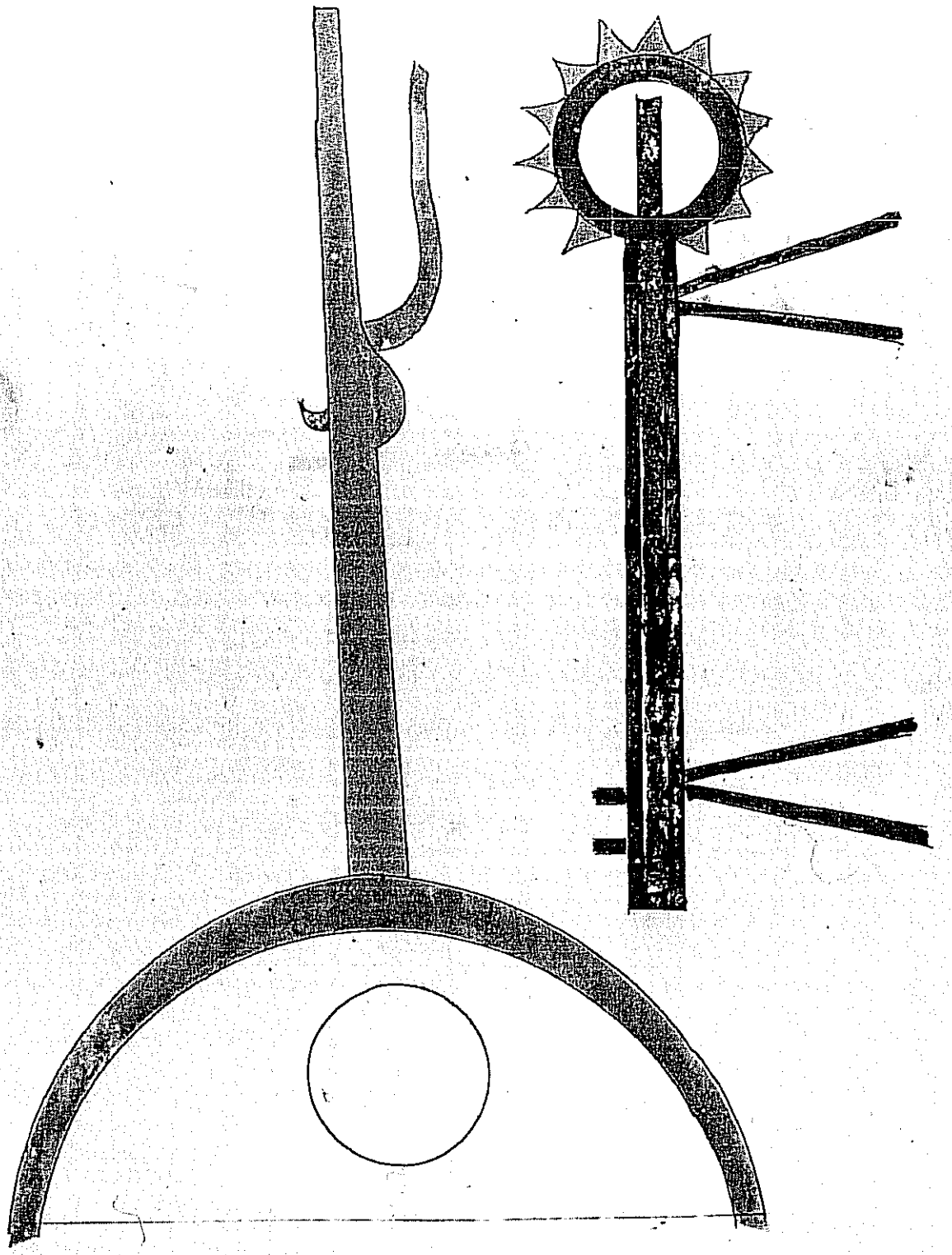
الكتاب



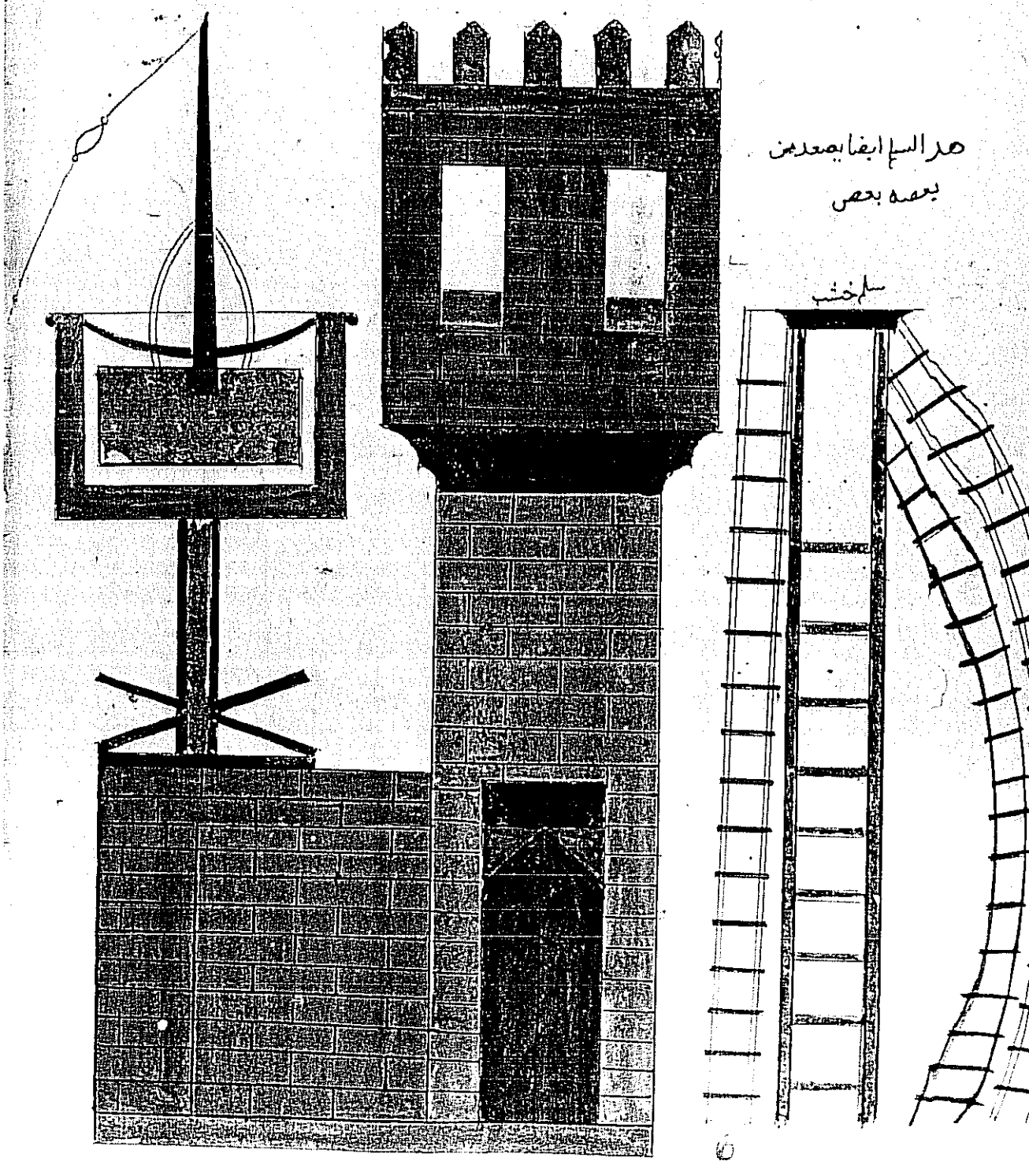








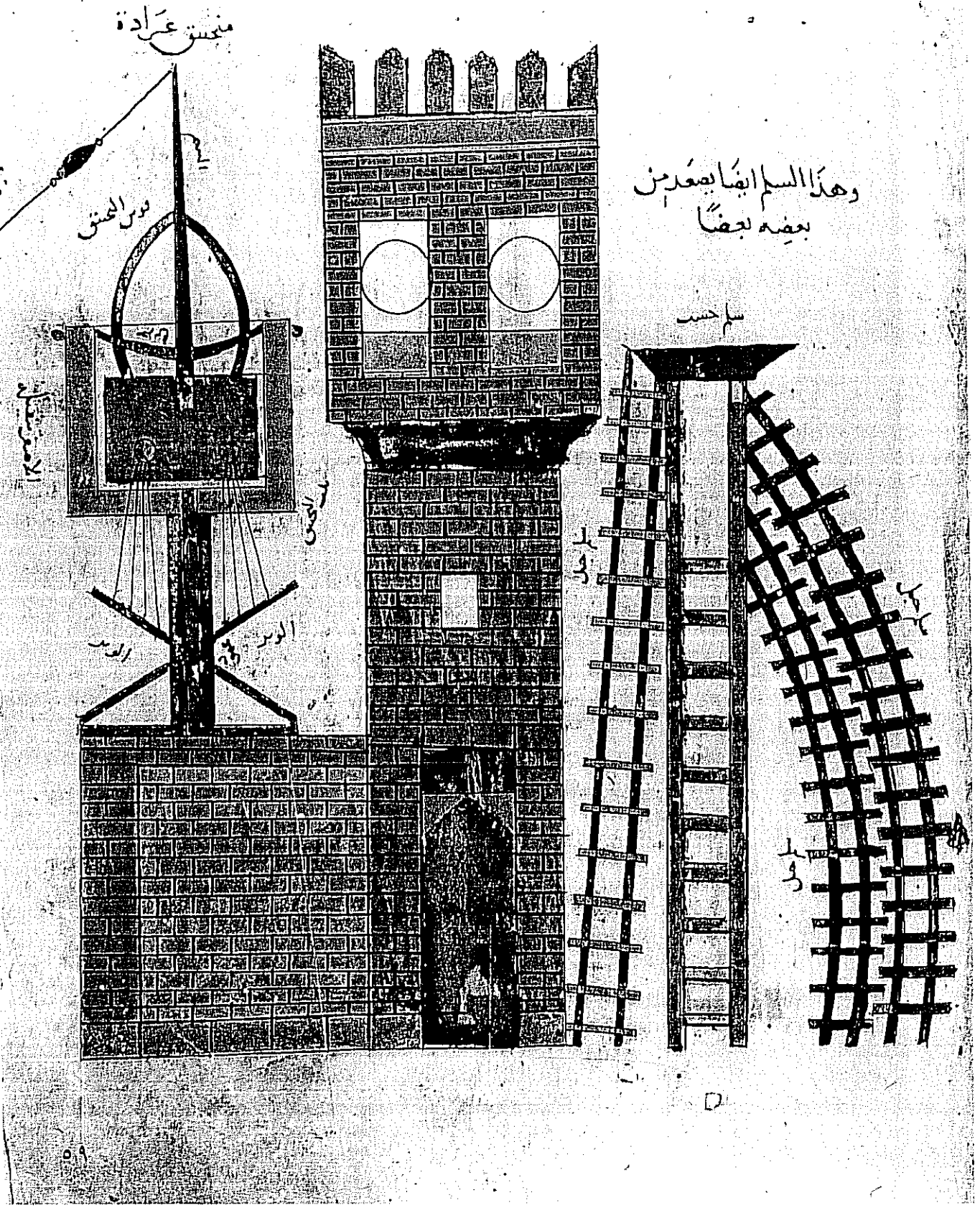
صفه برج خشب وخلفه منجنيق وقدامه سلم وهو يمشي



هذا السلم ايضا يصعد من بعضه بعض

سلم خشب

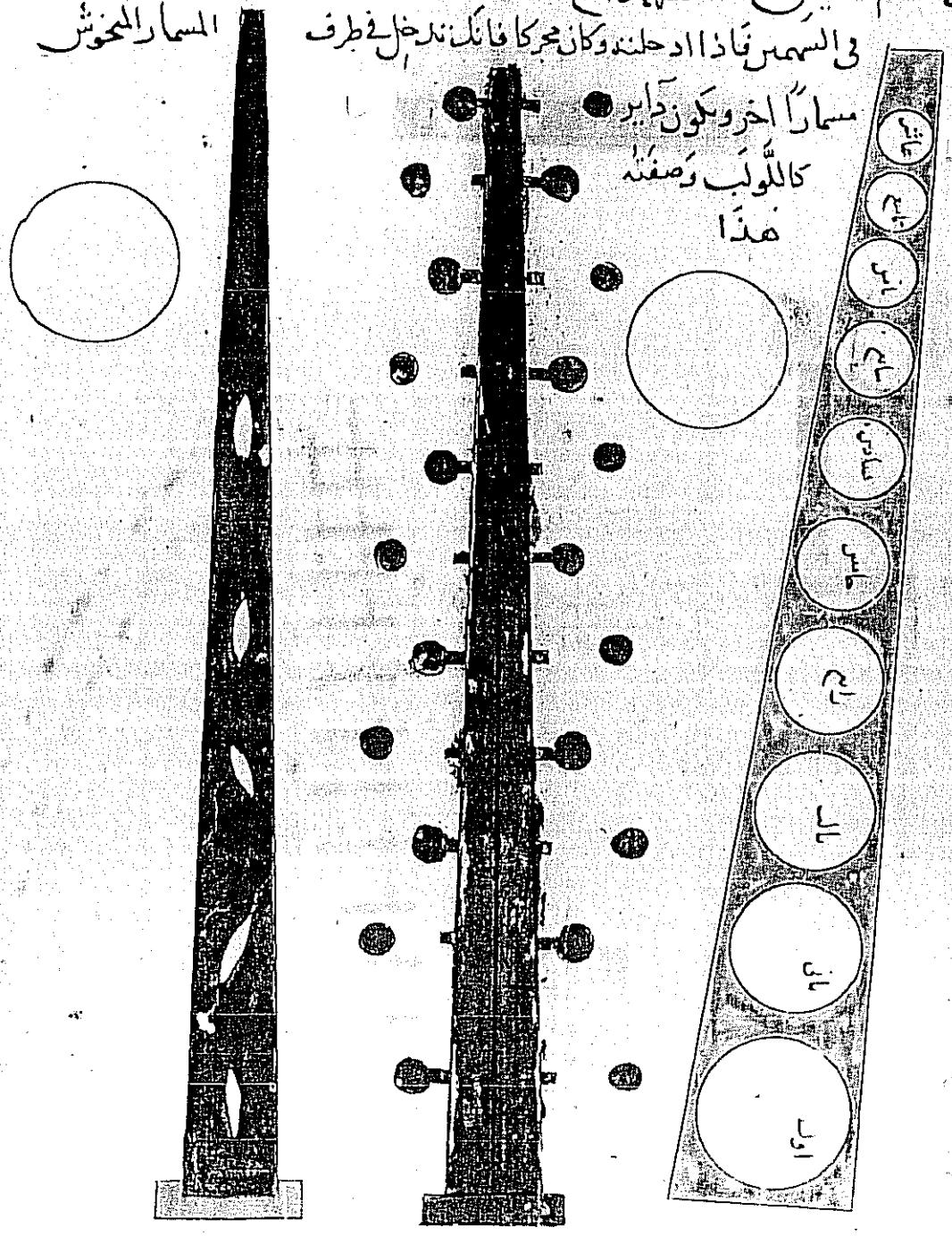
صفة برج خشب وخلفه منجنيق وقدامه سلالم وهو يمشي



صفه خيط المخيق الذي يوضع فيه فاذا اردت ذلك فانظر الى الدوايز فكلما استعت
الدايرة غلظ الخيط وكلما صغرت الدوايز فرق الخيط لحمل لك المقصود
وان كان السهم تطعيتين فانك تحشها ويضع مسمارا حديدا مخوش الطرف فى ذلك المحش الذي

المسمار المخوش

فى السهم فاذا ادخلته وكان محركا فانك تدخل فى طرف
مسمارا اخر ويكون دايرة
كاللولب وصفته
هذا



صفة قلعة خشب لحاصر قلعة بصورتين لخندقين وصفة العمل بذلك اذا اصعت فوق الشراريف

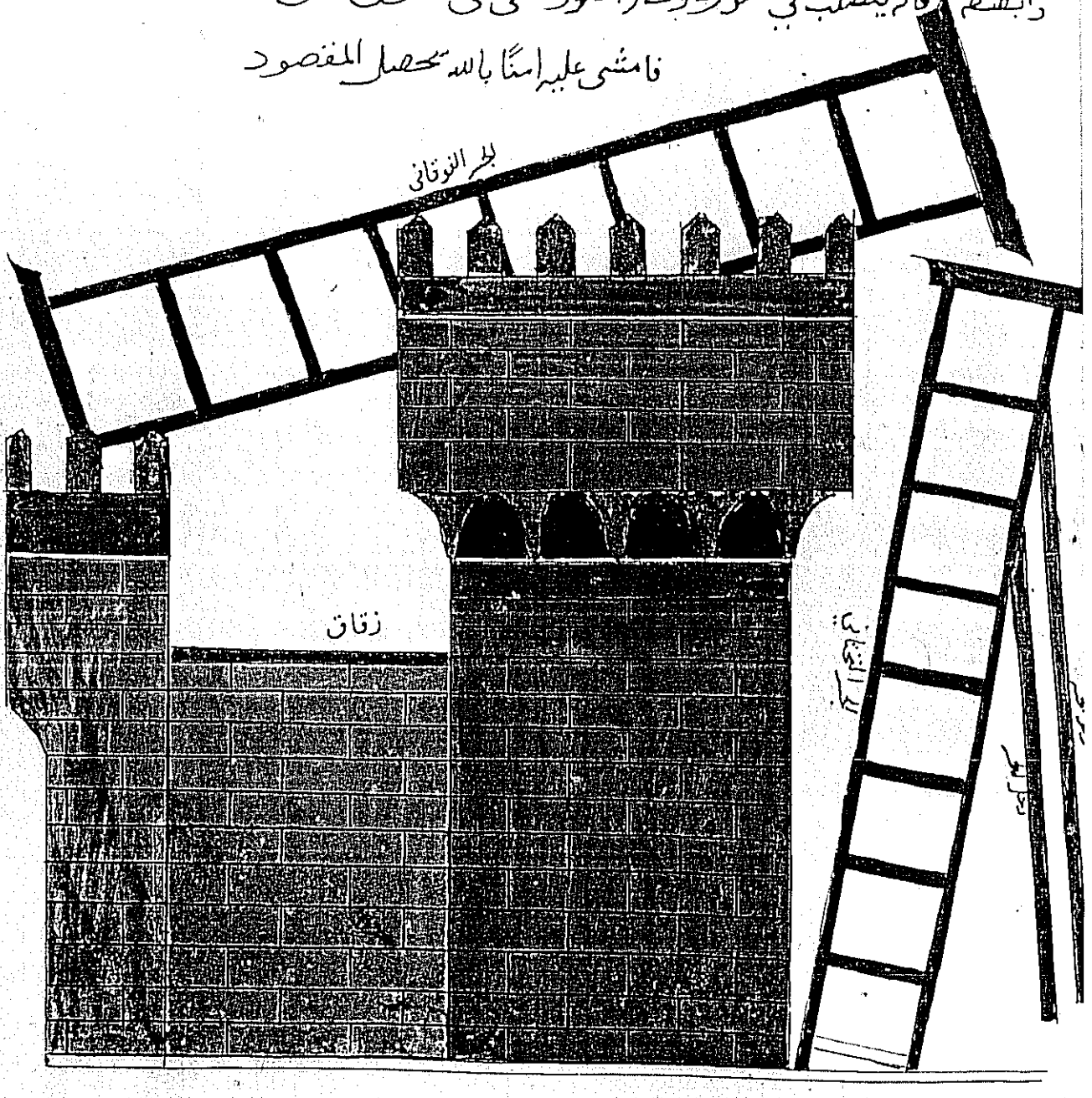
وحاصرت تلك القلعة فانك تشغلهم بالحصار وانت تامر غيرك ان يجر القلعة التي تحتك

الي حين تقرب منها فاذا قربت منها فارمي الجسر الاول الصورفانه يتصل علي الخندق

والصور الاول فامشي عليه ثم خذ الجسر الثاني وتضع طرف الجسر الثاني على طرف الاول

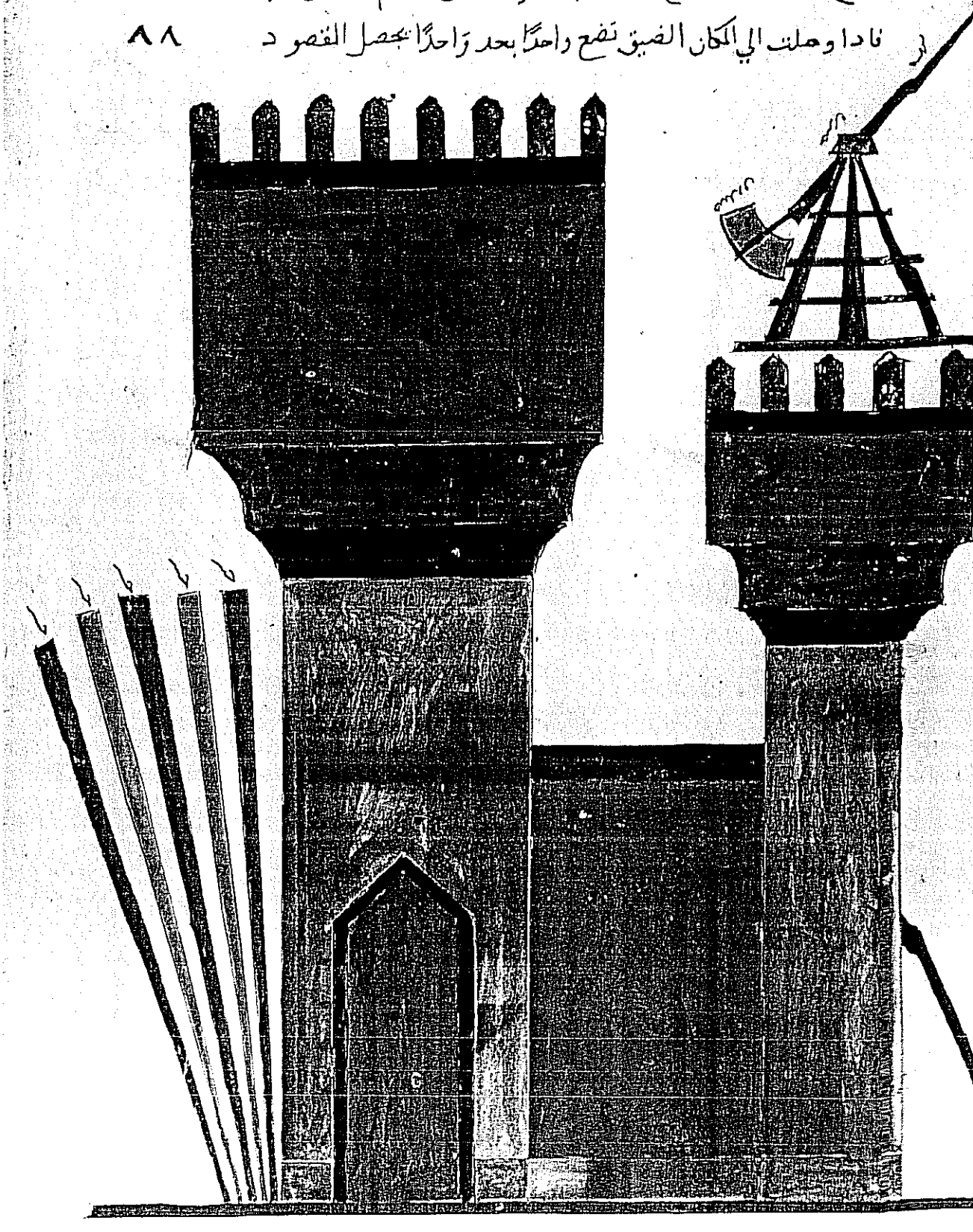
وابسطه فانه يتصلب علي الصور الاول والصور الثاني بقي الخندق الثاني تحت الجسر

فامشي عليه امنًا بالله تحصل المقصود



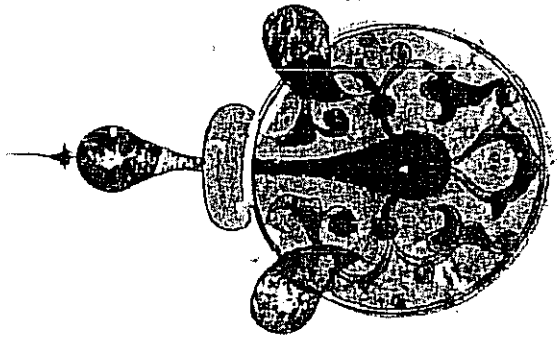
سعه برج حسب وخلف برج احر صغير وعليه مجنيق وقدام الصور البير خمسه جسور

فادا وصلت الي المكان الضيق تضع واحدًا بعد واحدًا تحصل المقصود

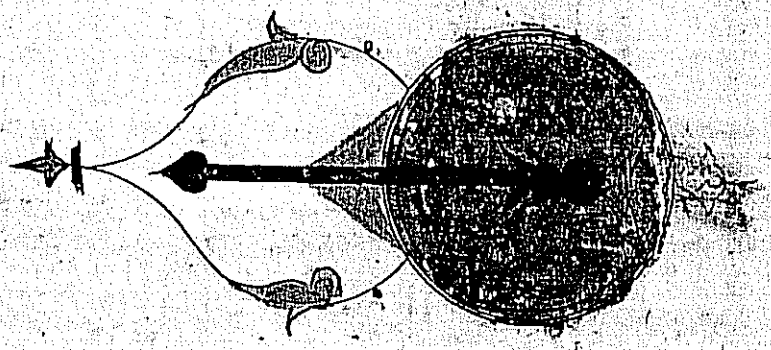


بسم الله الرحمن الرحيم وبه توفيقي

قدر عراقي يؤخذ اربعين قنا واربعين وشق واربعين حصا لبان واربعين
جلنبت وأربعين علك صنوبر وأربعين صندروس تنخل الزاقات
كلهم بقليل من النفط الخوزي يطعم العشار يدهن الرخامه بالنفط
وينزل الجميع الى الرخامه وتخدمه عليها وياخذ سندروس محرمش
ويعلقه وياخذ قدنة المدوره من الفخار ويفتح لها ثلث شواريق
وثلاث منافس ويبيضها بالزفت ويصيب الزاقات في القدنة
ويأخذ ثلث عزاوز مطاولات يملاهم نفط ويعمل على راس كل
عزوز وردة من اللباد ولا يسد فم العزوز ويغرز العزاوز
في الزقات ويطالع الوردات من الشواريق ويطالع من كل شاروق
اكريخ عراقي مقلى بكبريت ويضرب عليها شبك من الشريط قدر
عراقي وهو هذا المثال



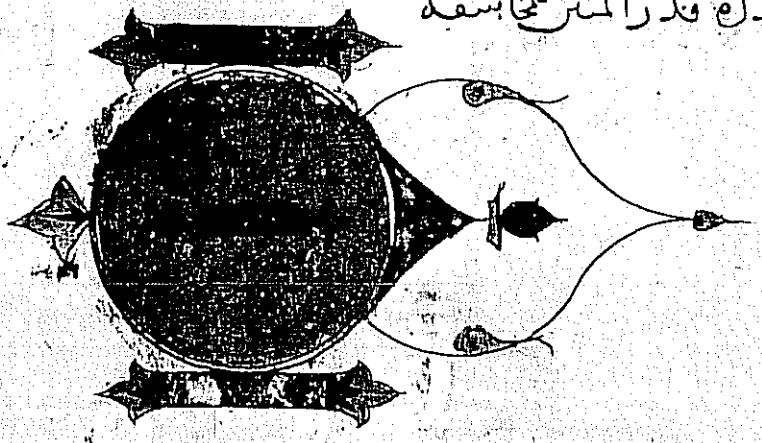
قدر مخاسفه مضرب يأخذ قدر مدور فخار
تخط فيه فتايش وصفارخ في سفل كل فتاش ضرس حديد وهو حد
وفي سفل كل فتاش ثلاث كواكب وتملا الصوارخ والفتايش
وتملا معهم دواحد وتختم راس القدرة وتنزل في راس القدر
اكرخ عراقي اخر قدر مخاسفه مضرس وهو هذا المثال



قدر مثن المخاسفه تاخذ ستين قنا وستين عنزروت
وستين شاهي وستين شبق وستين حصا لبان ذكر وستين علك
صنوبر وستين حلتيت وحله وتطعم بالنفط وبالياض وتخدم
على الرخامه وينعلف باربعين سندروس محرمش وتاخذ حافر
الفرس وتبرده ويعمل وتاخذ من برادته مايه وخمسين وانبون
خمسه وعشرين ومن الزنج خمسين ومن النج الازرق خمسين وتعلق

الكل في الزفاف على الرخامات وتبيض القدرة وتنزل

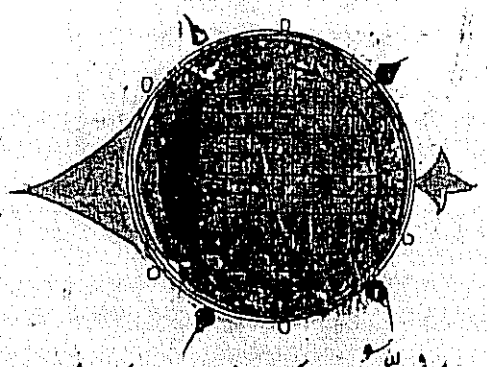
الكل في القدرة قدر المتن للمحاسفه



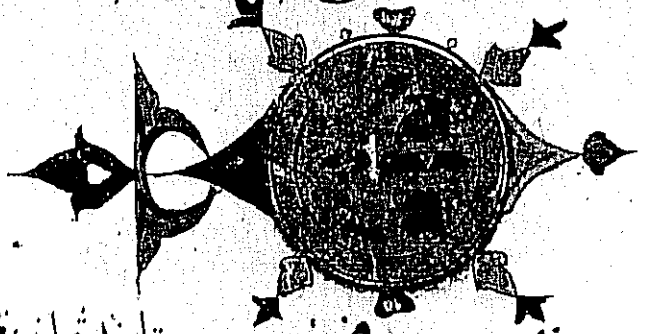
قدرة الجبير ياخد قدرة مدورة وتحط فيه كلس مطفى وليسد راس القدرة ويكبس في الثقب وامّا في الشوا في يطلع غبار الكلس إلى مناخيرهم والى أعينهم ما يقشعوا القتال تنزل وتمسكهم قبض باليد قدر الجبير

قدر المحزم تاخد قدر فخار وتخشه كله تعمله مثل المصفى وتحط فيه حب القطن محمص وقصاصة لباد محمضه وقصاصة

التوز وتطعمه بالنفط عند التشميل وترميه في المنجنيق وبالله التوفيق
وتلزق على كل خشب سنبوسكه لبّاد من براول ليسقى وهذا النفط ٥
ويغسل الكل بالنفط الطيار قدرة المحرم

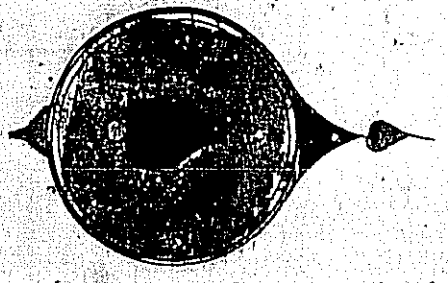


قدر الصنوبرة تاخذ ستة قناسايل واربعين وشق
واربعين حصا لبان وستين حليت وستين علك صنوبر واربعين
صندروس تحلل وتلف بالبياض والنفط وتخدم وتطعم ٥
السندروس وتنصب في القدرة وتتبيض من قبله قدر الصنوبر

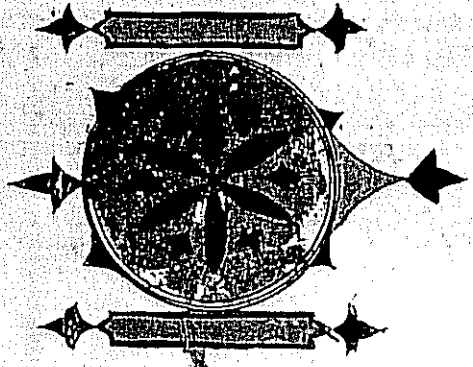


قدر نخفى تاخذ ثمانين قنا وثمانين وشق وخمسين علك

علك سنوبر واربعين بطم خام تخل في طاجن قليل من النفط وينعلف
خمسه عشر علك سنوبر وقصاصه لباد وتول وتبيض القدر وتملا

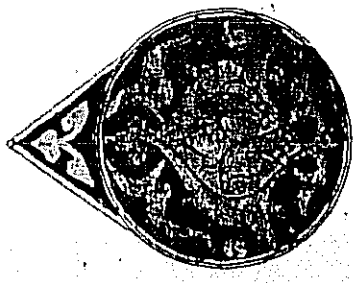


قدر سقوط تاخذ قدر مدوّرة فخار وتملاها حب
القطن محمّض باللزاق وتملا به القدر ونظخر بطحين موقنه
مقلبه في الكبريت وتعطيه النار من الطحين قدر سقوط

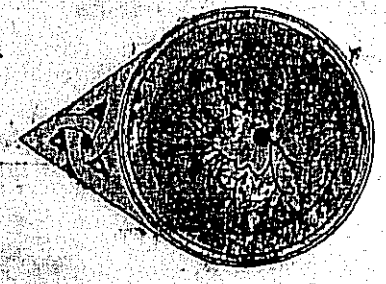


المركب تاخذ القدر الفخار أكبر ما يكون وتحبط فيها حيات
عتيق واصماص ونواشيد وتختم راسها وتسقطها في النقوب
في المركب فاي من لسعته قتلته والله اعلم صفه المركب

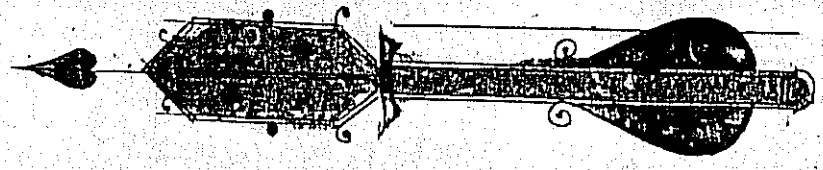
المركب



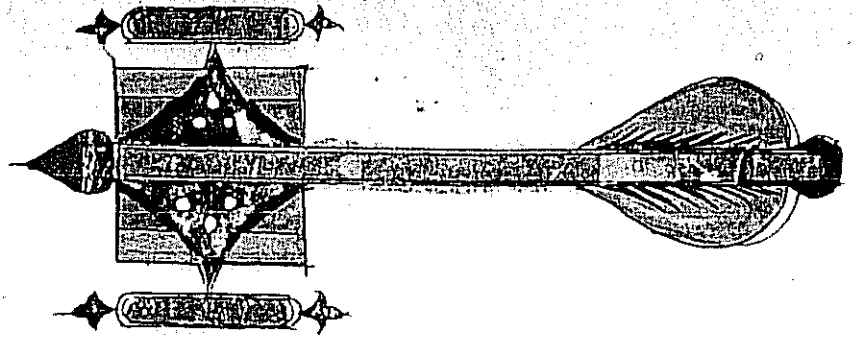
القدرة الجيم للمخاسفه والمركب تاخد قدره فخار وتمليها
دواحد وتغطيه وتختم راس القدرة ختم جيد وتقول بعزمة حده
هذه القدرة واشغله ثم تاخد الخصم وما يعرف من اين يشغله
فعند ما تريد تشغل القدرة خذ العشار بله بالنفط ن العليا
والزفته على القدرة فليس كفك واشغل القدرة وهو
بله حتى تقوى ناره واكثر قدام خصمك فيطلع الدوا
الحد الى الخصم حتى تخرقه ويقشر جلده عن لحمه



سهم منجنيق مخفى تاخذ خمسين وشق وخمسين
علك صنوبر وثلاثين علك نطم خام وخمسه وعشرين صندروس
تحله بعشرة نفط ويعلفه بقليل من النفط ويعلف
بعشرة طريش سهم منجنيق مخفي



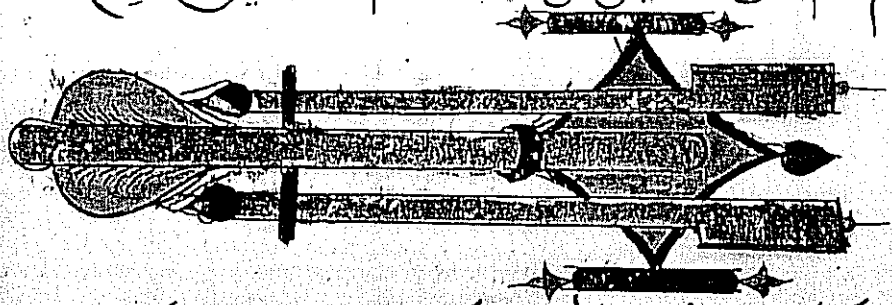
سهم منجنيق نجمى ٥ تاخذ ستين قنا وستين وشق ٥
وعشرين حصالبان واربعين علك صنوبر وعشرين علك
بطم خام وعشرين سندروس تحل الجميع بعشرة نفط سهم منجنيق
نجمى



سهم منجنيق بلسبيع تاخذ خمسه وسبعين وشق ٥

وخمسة وتسعين قنا وخمسين علك صنوبر وخمسة وعشرين علك

نظم خام نحل بقليل من النفط سهم منحنيق بتسبيع



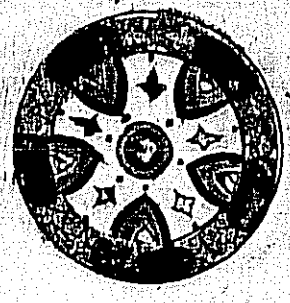
حجر منحنيق لزاقه الدبقي خام تاخذ حجر مدور وتحفر

فيه ستة خزاين وتملا الخزاين لزاق وتاخذ الفسارهيه وتحل

له الزاق بمايه درهم من المصطكي ستاصيني ومايه من النفط ومايه

لقس واعلف الكل في بعضه بعض واملاه الخزاين الذي في الحجر

وسميه بالعراور ولباد الصخابير حجر منحنيق دبقي خام



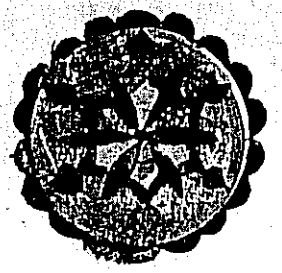
حجر منحنيق تاخذ حجر مدور وفيها اربعة خزاين وتحفر

وتملا الخزاين من الزاق الموخر ذكره ياخذ خمسين قنا وخمسين وشق

وخمسين علك صنوبر وخمسن مصطكي بيضا وثلاثين علك رطم خام
وعشرة سندروس ويعلف به ويصيب في الحزاين المحبر ويخلط في اللزاق
عيزاوير ملأنه نفط وهم مرسم بالبادحر منجنيق

حجر منجنيق لمحترم تاخذ لحاس وتسكبه مثل
الحجر المنجنيق مجوف وتملاه دواخل ولحرنه بطحبرة موقنه بطنه
وتعطيه النار فانه اذا مرخ بطلع منه كل شقفه وترسله تقتل الجماعه

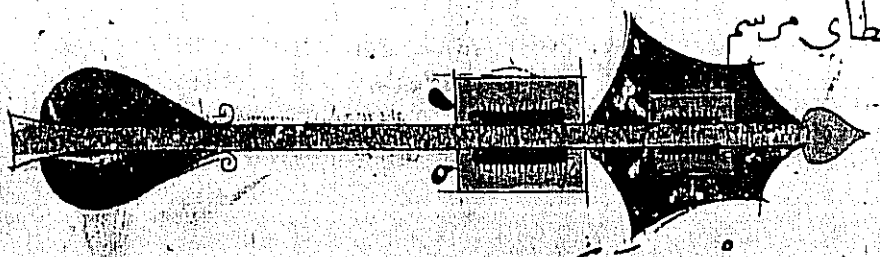
حجر منجنيق محرمه



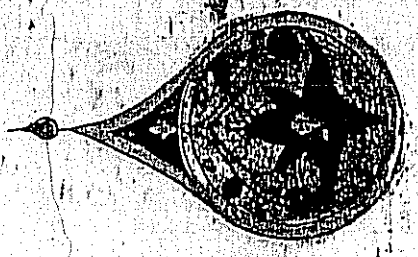
حجر خطاي يرسم تاخذ سهم خشب ونصل خشب
حتى لاسفل الراس وتحل له لزاق وتاخذ وشق ولاميه وصبر صقطري

وحلتيت ونفط وراسخ تحل الجميع وينزله على السهم وتشد عليه ستة
أسهام خطابي ويعمل الامهات عقد كاراب السهام الخطائية
وتعمل في سفل كل سهم دواكب وتطحن جمله وتعطيه النار

لكل سهم خطابي مرسم

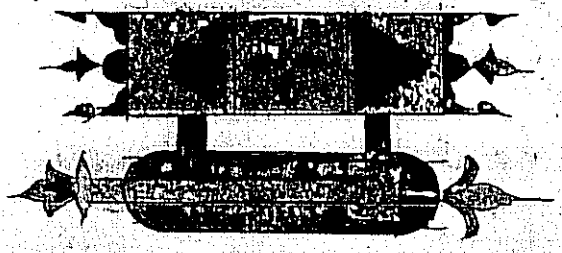


قدرة الخلط المراكب تاخذ قدر قحار أكبر
ما يكون وتاخذ سندر وخطمه وتحيله رقيق وتخلطه بدق صابون
وتملا به القدر وتختم راسه وترميه في مراكب الأفرنج فينكسر
ويرمي بعده قدرة الجيات في المراكب قد خلط للمراكب

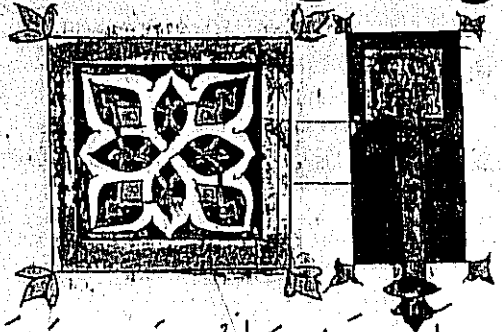


صندوق محاسفه تاخذ صندوق وفي جنبه مزراق نحاس وله أنابيب
وتنفذ إليه وتملا الصندوق نفط وتعمل على راس المزراق وردة ٥

لُبَّاد وتسغلها وتطلع بالمدفع وتردبه فيطلع منه شهاب نار يطول
رُمح فيحرق خصمه الذي في المحاسقه صدوق محاسقه



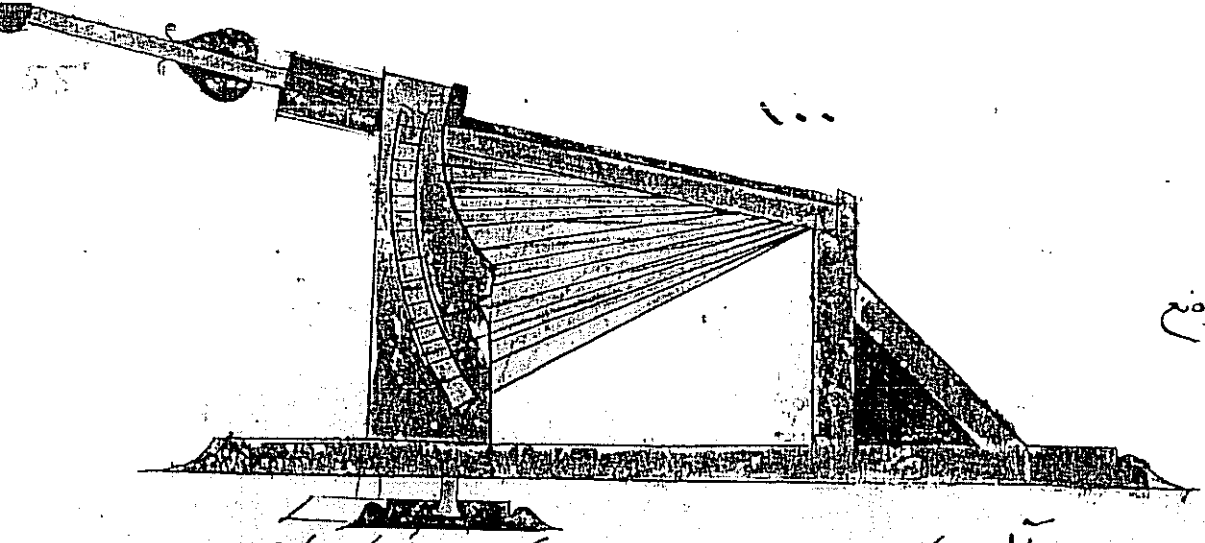
صندوق المحاسه مفرد تاخد صندوق نحاس بمزراق بفرد
انبوبه تنفد الى الصندوق وتملاه نفط وينعمل في راس المزراق
وردة لباد ويشعل صندوق المحاسفه مفرد



مكحله الصبي تاخد عشر بارود ودرهمين ونصف
وثمن كبريت ويطحن ناعم وتشعل المكحلة صبي

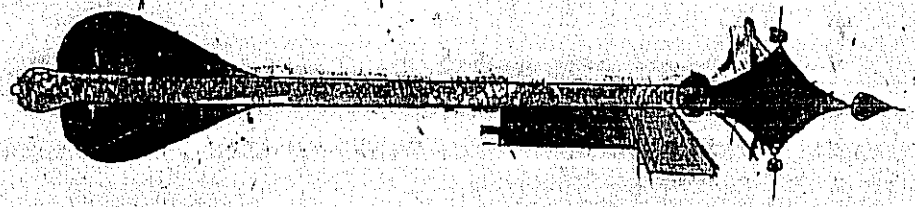
وهو هذا المثال

الذي يوضع

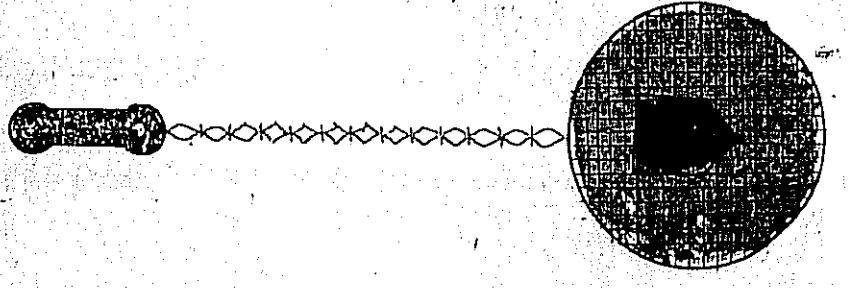


يوضع

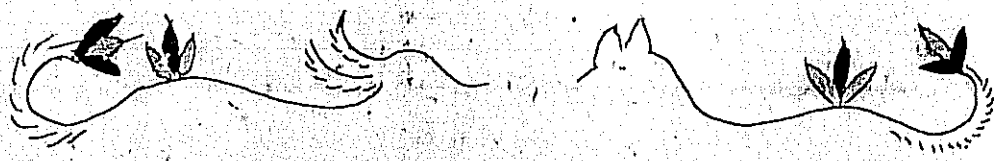
سهم خطاي تاخذ بارود عشرة ودرهمين ونصف فحم ودرهم
ونصف وتمن كبريت ويعجن ناعم ويستعمل سهم خطاي



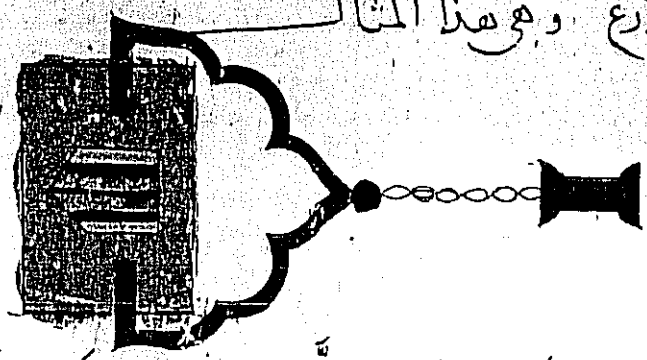
اكره لحرق الزرع تاخذ اكره حديد مخرمة ويعمل لها باب
يفتح ويغلق وتخط جواها قصاصة لباد ممصه وحب القطن ممصص
وتون وتسقيه بالنفط ويسعله ويمسك سلسله الاكره
وتشق بالفرس في الزرع مشاوير فحرقه اكره لحرق الزرع



حرق الزرع كلب وقط تاخد قطات وكلاب وترسم في أدنابهم فيحرقوا الزرع وهو هذا المثال

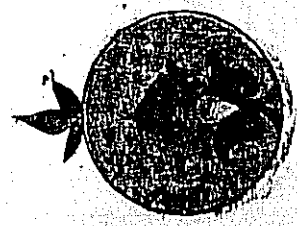


مدخله لحرق الزرع تاخد مدخله حديد محرمه مثل الخص ومملاها مثل ما يملا الأكره الذي ذكرناها اولا ويشعلها وتمسك بالسلسلة التي لها ويسوق في الزرع مشاور فيحرقه مدخله لحرق الزرع وهي هذا المثال

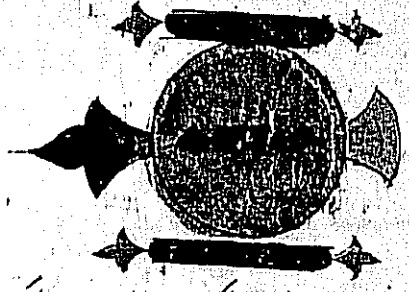


كراد تاخد كراز فخار ضيق الراس وتبيضه ويملاه لزاقات دباقي قناسايل مايه درهم وشق تلثماله وسندروس محلول أربعة

أربع واق وحمل على النار ويطعم بالنفط على الهدو حتى يوافق التمليه
ويملا ويرسم في راس الكراز ويسقى ويشعل

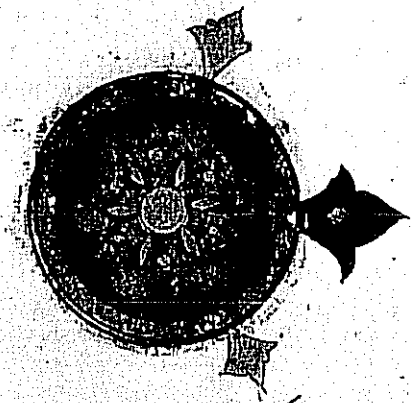


كراز آخر تاخذ كراز فخار ضيق الراس وبيضه بالبياض ويمليه
لزاق دبقي وهو قنا سايل ومملك بطعم خام وحليت ولاميه
وحمل ويعلف بالنفط على الهدو ويضاف اليه قصاصه توز وحب
القطن ويملا ويرسم في راس الكراز وردة لباد وعلى اجناب
الكراز ثلاث عراوز زجاج مملا انا نفط وفي راسه وسفله
ورقاق لباد ويسقى ويستعمل كراز

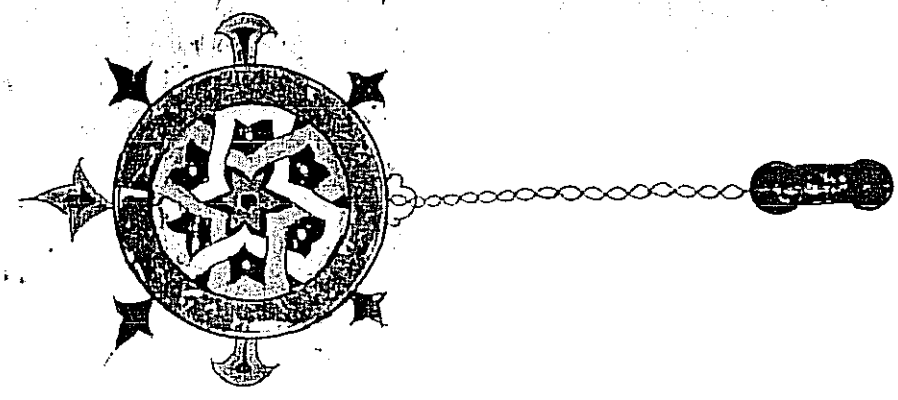


كراز آخر تاخذ كراز زجاج وتملاه نفط وقصاصه لباد وحب

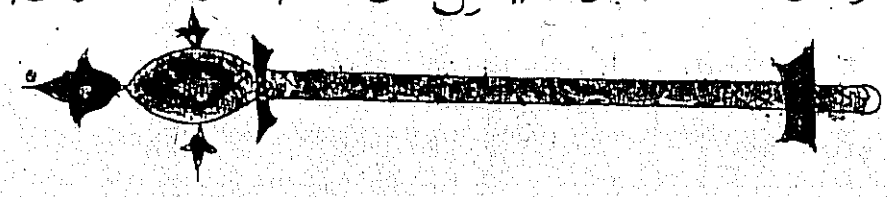
القُطن وَيرسم عليه وردات لباد وَيُضرب عليه شبكة شريطة
ويشعله وَيُرسله كراز



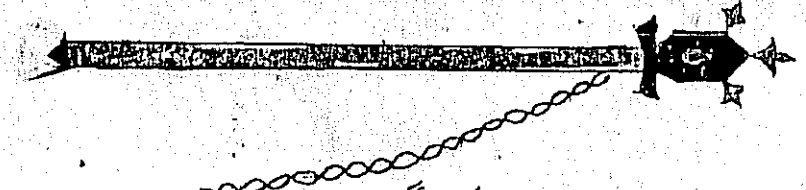
برطام تاخذ قطعة زجاج مدوّن وَفي سفلها عرق زُجاج
ويضرب عليه شبكة شريط وَيعمل في احنابها ثلاث عرَاوِر
مدوّن ويمليهم نفط ويرسمهم باللباد ويقلدهم وَيملا البرطام ○
لزاقات دباقي وبزور وقنا سايل وحلتيت وَصبر صقطري
ولامه وَحل بالنفط ويكتر عليه النفط ويمليه وَيملا بزر قطم
مقشور وَليبد راس البرطام وَيرسمه باللبّاد وَيعمل له سلسله ○
حديد ويشعله وَيقويه ويكبسه



برطام آخر يأخذ قطعة مطاوله ويضرب عليها شبكة شريطه
وتحل له تنا ازرق وشق وراتيج وصندروس نحل بالنفط الكثير
ويملأ البزور قرطم وشاذانق وحبه سودا وسمسم ولسان
عصفور وقصاصه التور وينعمل لها وردة لباد وسلسلة وقبضه برطام

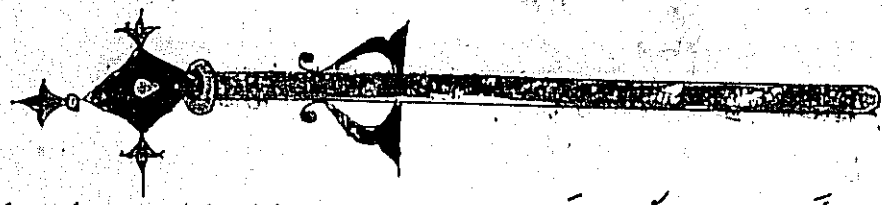


رمح محاسفه يأخذ صندروس ولاميه وشق أزرق وعلك
صنوبر وعلك برطام ويعلف سندروس وحصا لبان محرسن ويلف
بالعشار ويعمل على الزاق شبكه شريطه ويرسم بالباده ويعمل
في السنان كلاين حديد وحلقه حديد وفي الحلقه سلسلة
حديد رمح للمحاسفه

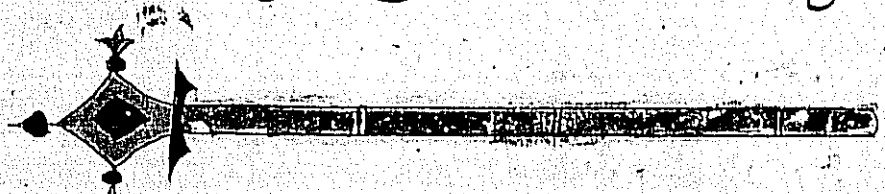


رمح يأخذ سندروس وقنطرن وشق أوقيه تصفيرا وقيه علك
صنوبر وقيه حصا لبان ثلين تحلوا الزاقات بالنفط ويعلف بالشاصي

ويُلَف على السِّنان ويعمل عليه شبكة شريطة ويُبرسم باللُّبّاد ويُسعد

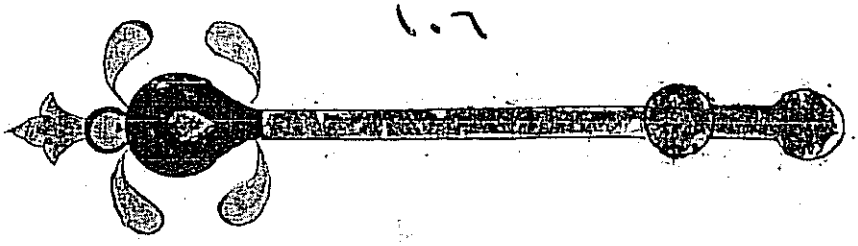


رمح آخر يأخذ لامية وحلتيت لقطية ووشق وصمغ سماق
وتُحل بالنفط ويملوه بسندروس ويستعمل

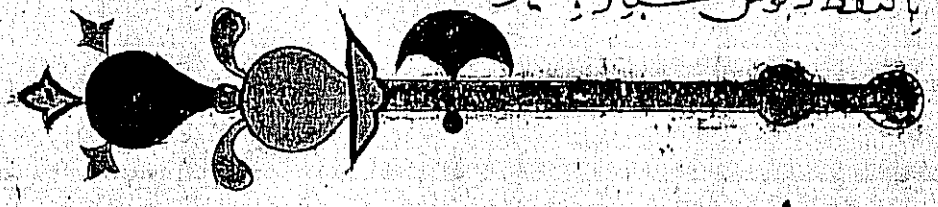


دبوس حمانه حرلى يأخذ دبوس ريش يملبه خمس كريت
عرمش

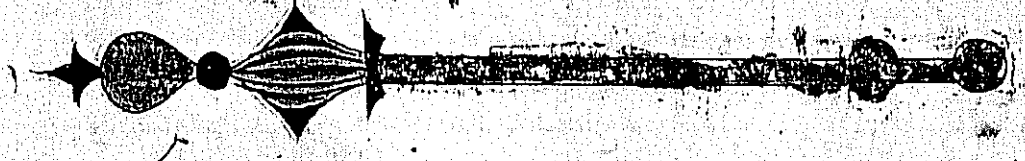
دبوس كسر قنفد يأخذ قصاصه التور ومثلها بياض وشادانق
بياض وشادانق وبزرخش وبزر سلجم وقرطم مقشور وحب تُطن
وحب رشاد ومثل الكل سندروس مسحوق ويملا بالنفط ويُوزن الحواج
إلى الثلث والثلس نفط دبوس قنفد وهو هذا التال



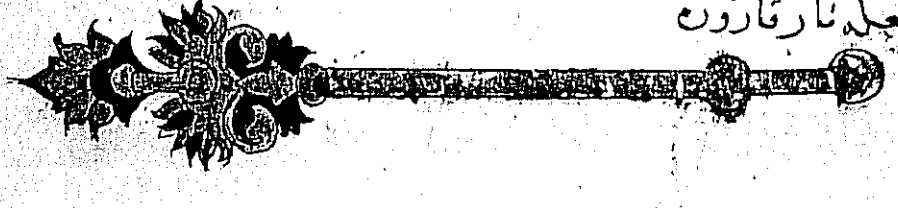
باب دبوس كبير بطير يأخذ عشرة دراهم سندروس
مصحون وعشرة على صنوبر وخمسة تون وخمسة بياض ويملأ القطعة
بالنفط دبوس كبير بطير



باب دبوس كسر تاخذ عشرة سندروس مصحون وخمسة عشر
بياض ويملأ الباقي بالنفط دبوس كسر

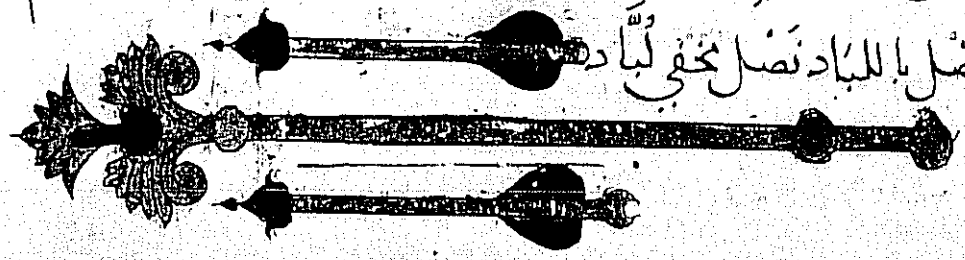


باب قارورة تاخذ قطعة تملاها بنفط طيار وتسد رأسها
وبرسمها وكبرها على راس القارورة وعلى راس الراجل فانه يبقا
شعلة نار قارورة



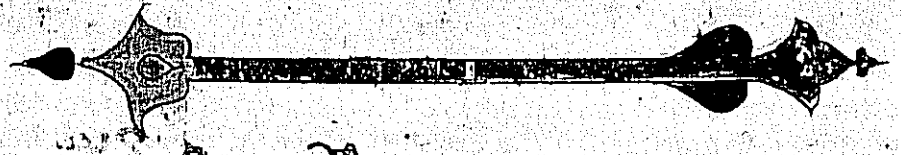
باب نصل مخفي لباد

تاخذ ثلاثة صبر صقطري وثلث شامني ودرهمين لقطيه وثلاثة سندروس وتحل بالنفط ويرسم النصل باللباد نصل مخفي لباد



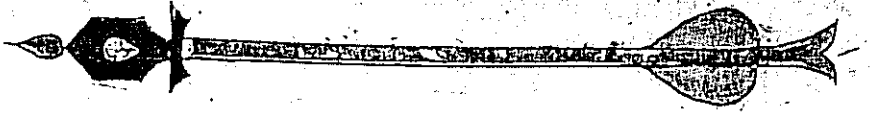
باب نصل نجمي تور

تاخذ ثلثة قنا وثلثة حمر ودرهم ونصف رامك ودرهم تصفين تحل بالنفط القوارير ويرسم بالتور



باب نصل صندروس مخفي

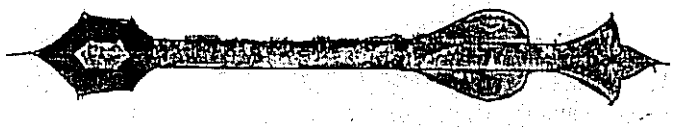
تاخذ حصا لبان ودرهم ولصق وثلاثة سندروس ودرهم قنا سابل ودرهم حلتيت ويرسم بالصندروس



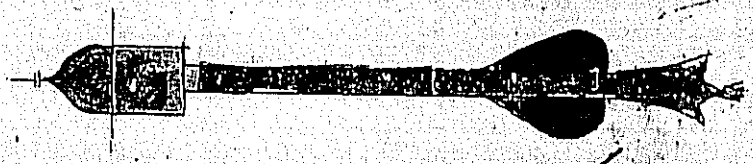
باب نصل ورق نجمي

تاخذ درهمين وشق وثلاثة صندروس ودرهمين لاميه ودرهم ونصف هلك وتحل بالنفط ويرسم بالورق

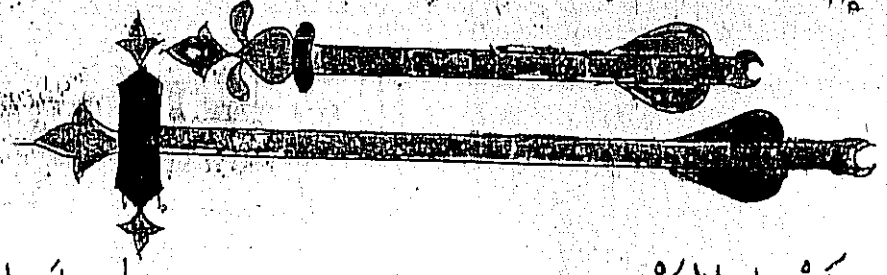
نصل ورق نجمي



باب نصل حق مخفي تاخذ حقة خشب مخروط ويعمل
الشبكة من الحق الى النصل وتحط جوا الحق قصاصه تور وبندورس
وحصا وجمر وحصا وبياض حصا ويشعل بلا نفط ولا لباد



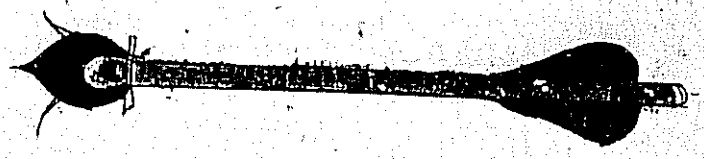
نصل زجاج نجمي ياخذ عرون زجاج يملاه بالنفط ويرسمه
باللباد ويسقى ويستعمل نصل زجاج نجمي



باب نصل البيض تاخذ بيضة دجاج وتفرغها وتملاها لزقات
وهو كبريت مسحون وصندروس مسحوق وجمر مسحوق ويرسم

١٠٩

بالبَّاد وَيُشعَل نَصْل البيُضْن وَهوَهذَا المَثَال



lar biographic literature. The present volume bears a dedication to a Mänglī Bughā, who can justifiably be identified as the statesman Mänglī Bughā al-Aḥmadī (d. 782/1381)[10] as done by Hellmut Ritter.[11]

The text is found on fol. 15a-59a in a large scale miscellany volume comprising 235 sheets, preserved in the collection Ahmet III, 3469 in the Topkapı Sarayı Library, İstanbul. Rather unusual is the fact that an abridged version (comprising leaves 1-14) of the same text copied by the same hand is prefaced to the full text.

According to the title page preceding the abridged version the work is called *Kitāb anīq fi l-manājnīq* and written by ... b. Aranbughā in the year 867 of the Hijra (the author's first name is illegible). Yet both the title and the date are spurious: The latter is contradicted by the dates Ramaḍān 774 (March 1373) and Jumādā II 775 (November 1373) mentioned in the treaty itself. The title page was probably added by a later scribe and the reading *Kitāb anīq fi l-manājnīq* «A fine book on catapults» thus appears to be a later designation rather than the title proper.[12]

With its illustrations and descriptions—even though they fall somewhat short of what could be expected from an educated Arabic author and do not quite offer a particularly systematic survey of the subject—our little volume still reflects the advanced level of military technology achieved in the Arabic-Islamic culture during the Middle Ages, introduced to Europe by the ‹crusaders› shortly afterwards. Moreover it should be mentioned that many of the weapons described here were reconstructed at the Institute for the History of Arabic-Islamic Science and were dealt with in some detail in the catalogue of the Institute's museum.[13]

Concluding I would like to express my gratitude for the transparencies provided by the Topkapı Sarayı, İstanbul.

Frankfurt, December 2003 Fuat Sezgin

[11] H. Ritter, op. cit. p. 150 (repr., op. cit. p. 304).

[12] H. Ritter (op. cit. p. 150, repr. p. 304), who discovered and studied the manuscript already suspected the title to be inauthentic. The book was published without the desirable care under the title *al-Anīq fi l-manājnīq* by Iḥsān Hindī in Aleppo in the year 1985.

[13] *Wissenschaft und Technik im Islam*, op. cit. vol. V, pp. 93-138.

the advent of large, ballistic crossbows which were constructed in various types and—fitted out with highly effective winches—launched heavy projectiles over great distances.[4] The invention of counter balance catapults moreover allowed a considerable increase in initial velocity of the missiles and at the same time required less personnel than before.[5] This new type of artillery by the way was not only adopted in Europe but was soon introduced even to China.

The third major, probably most important progress in military technology effected in the Arabic-Islamic world was the use of black powder in combat and the development of guns. Regardless of the still unresolved question as to whether gunpowder was invented independently in the Arabic-Islamic culture or introduced from China, it seems that the development of artillery using the explosive force of gunpowder was concentrated in the Middle East.[6] The scant references to firearms found in the general history of the period are amplified and confirmed by the latter three works mentioned above. Cannons, rifles, grenades, explosives, ignitive substances, flame throwers, torpedoes and even rockets are found in the arsenals described therein.[7]

The volume presented here in facsimile[8] contains copious iconographic material, including a gun called *midfa'* or *mikḥala*, equipped with a distance scale which by its sophistication appears far from being a novelty item.[9]

Little is known about Ibn Aranbughā al-Zardkāsh as is the case with most authors of books on military technology. They usually belonged to the staff of engineers and equerries in military service and came to writing a treaty on their subject upon command. Hence they are rarely dealt with in the regu-

[4] cf. *Wissenschaft und Technik im Islam* by F. Sezgin in collaboration with E. Neubauer, Frankfurt 2003, vol. V, pp. 94-95.

[5] cf. G. Köhler, *Die Entwickelung des Kriegswesens und der Kriegführung in der Ritterzeit von Mitte des 11. Jahrhunderts bis zu den Hussitenkriegen*, vol. 3, Breslau 1887, p. 174.

[6] cf. *Wissenschaft und Technik im Islam*, vol. V, pp. 98-105.

[7] ibidem pp. 120-133.

[8] cf. Hellmut Ritter, *La Parure des Cavaliers und die Literatur über die ritterlichen Künste*, in: Der Islam (Berlin) 18/1929/116-154 (repr in: Natural Sciences in Islam, vol. 76, Frankfurt 2002, pp. 270-308, esp. pp. 304-306).

[9] cf. *Wissenschaft und Technik im Islam*, vol. V, pp. 131-132.

[10] cf. Ibn Ḥajar al-'Asqalānī, *al-Durar al-kāmina fī a'yān al-mi'a al-thāmina*, vol. 4, Hyderabad 1350/1931, pp. 367-368.

INTRODUCTION

From around the 2nd/8th century until well in the modern era the Arabic-Islamic culture produced a substantial body of literature on military technology. What remains of these writings today, even though probably only a fraction of the original output, is still impressive. The somewhat arbitrary study of the matter has however already revealed that those efforts were far from limited to the production of books but also reflected considerable progress in weaponry itself.

Amongst the extant books four figure most prominently—all of which are embellished with illustrations—as being of particular interest for the general historiography of warfare:

Tabṣirat al-albāb fī kaifiyyat al-najāt fī l-ḥurūb, written by a certain Murdā b. ʿAlī b. Murdā al-Ṭarsūsī for sultan Ṣalāḥ al-Dīn (Saladin, reigned 569/1174 – 589/1193),[1] *Kitāb al-Furūsīya wa-l-manāṣib al-ḥarbīya* by Najm al-Dīn Ḥasan al-Rammāḥ (d. 695/1295),[2] the anonymous *Kitāb al-Makhzūn fī jāmiʿ al-funūn* (8th/14th c.)[3] and the book presented here in facsimile going under the name of a certain Ibn Aranbughā al-Zardkāsh (written 774/775 of the Hijra = 1373 c.e.).

Preliminary study of those four treatises lead to the impression that weaponry in the Arabic-Islamic culture underwent a rapid and substantial development especially during the 6th/12th and 7th/13th century, mostly in connection with defence against ‹Crusaders› and Mongols. This development is highlighted by

[1] Extant in Oxford, Bodleian Library, Hunt. 264 (206 fols., copied for Saladin's library), part. ed. with french trans. by Claude Cahen, *Un traité d'armurerie composé pour Saladin*, in: Bulletin d'études orientales (Beirut) 12/1947-48/103-163 (Repr. in: Natural Sciences in Islam, vol. 84, Frankfurt 2002, p. 11-75).

[2] cf. Carl Brockelmann, *Geschichte der arabischen Litteratur*, Supplementband 1, Leiden 1937, S. 905; Joseph-Toussaint Reinaud and Ildephonse Favé, *Histoire de l'artillerie*, 1ère partie: *Du feu grégeois, des feux de guerre et des origines de la poudre à canon*, text vol. and plates, Paris 1845 (repr. in: Natural Sciences in Islam, vol. 87, Frankfurt 2002); idem: *Du feu grégeois, des feux de guerre et des origines de la poudre à canon chez les Arabes, les Persans et les Chinois*, in: Journal asiatique (Paris), 4ème série, 14/1849/257-327 (repr. in: Natural Sciences in Islam, vol. 85, Frankfurt 2002, pp. 223-293); arab. text ed. by Aḥmad Yūsuf al-Ḥasan, Aleppo 1998.

[3] Ms. in St. Petersburg, Oriental Institute, current signature C 686, cf. A. B. Chalidov, *Arabskije rukopisi Instituta Vostokovedenija*, vol. 1, Moscow 1986, p. 493.

ISSN 1437-2363
ISBN 3-8298-0300-1

© 2004 by
Institut für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften
Westendstrasse 89, D-60325 Frankfurt am Main
www.uni-frankfurt.de/fb13/igaiw
Federal Republic of Germany

Printed in Germany by
Druckerei Hensel, 65933 Frankfurt am Main

ARMOURY MANUAL

BY

IBN ARANBUGHĀ AL-ZARDKĀSH

(written 774-775/1373)

2004

Institute for the History of Arabic-Islamic Science
at the Johann Wolfgang Goethe University
Frankfurt am Main

Publications of the Institute
for the History of Arabic-Islamic Science

Edited by
Fuat Sezgin

Series C
Facsimile Editions
Volume 70

Armoury Manual

by

Ibn Aranbughā al-Zardkāsh

Reproduced from
MS İstanbul, Topkapı Sarayı,
Ahmet III 3469 (fols. 15a-59a)

Publications of the Institute
for the History of Arabic-Islamic Science

Series C · Volume 70