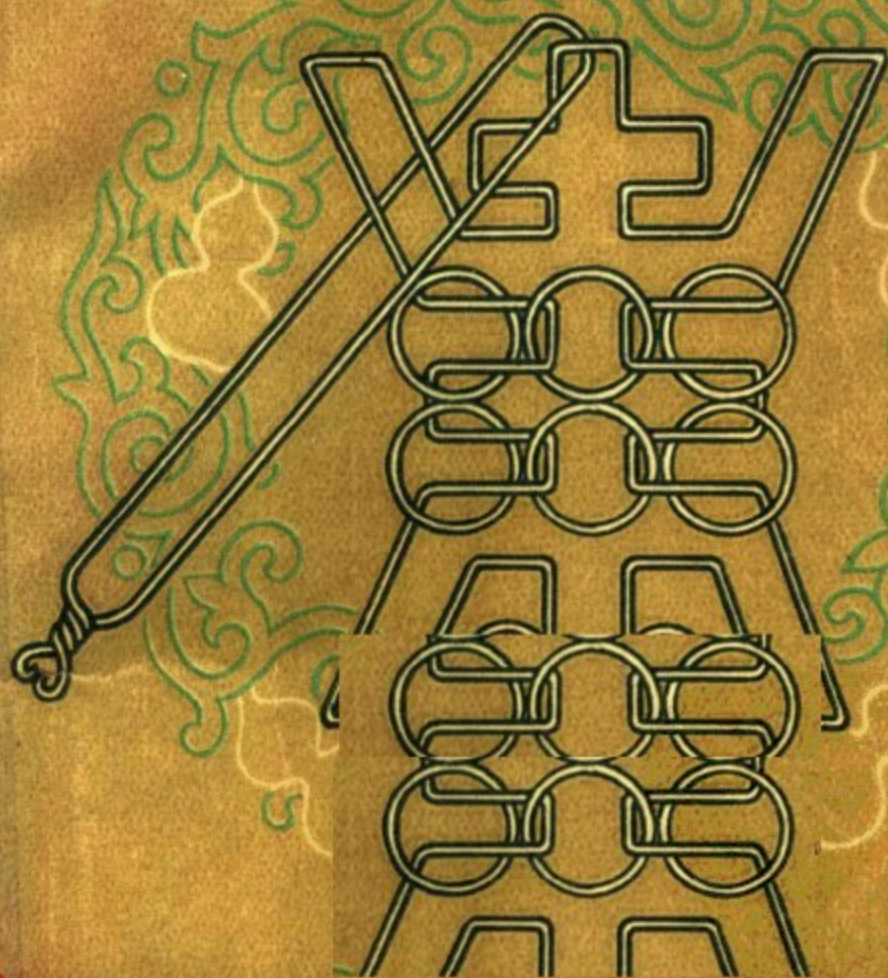




古代智慧游戏

巧环

俞崇恩著

上海文化出版社



古代智慧遊戲

巧環



巧环

巧环是我国富有民族风格的一种智慧游戏。它用金属丝制成各种美丽的图形，迂迴曲折，变化很多，但主要是把其中的榫柄或圆环解套出来，玩起来很有趣味，且有助于智力的锻炼。本书共介绍了 24 种较有代表性的图形，比例正确，可以照着制作；每一图形均附有套出方法，可供解套时参考；卷前，作者还介绍了巧环的结构、制作法和巧环的各种类型及其变化，以帮助读者掌握巧环的规律。

巧 环
俞崇恩 著

上海文化出版社出版

上海衡山路 58 弄 2 号

上海市书刊出版业营业许可证出 078 号

中和印刷厂印刷 新华书店上海发行所总

开本：787×1092 1/46 印张：2 9/23 字数：

1958 年 1 月第 1 版

1958 年 1 月第 1 次印刷 印数：1—3,500

统一书号：7077·117

定价(7)0.22 元

目 次

前言

巧 环 常 識

- 一、巧环的結構..... (3)
- 二、巧环的制作方法..... (7)
- 三、巧环的类型..... (9)
- 四、不同类型的組合..... (23)

巧 环 圖

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 魚 环 | 2. 鐵線环 | 3. 螺 环 | 4. 凹柄环 |
| 5. 盒 环 | 6. 蜻蜓环 | 7. 寿 环 | 8. 双錢环 |
| 9. 鵲 环 | 10. 輪 环 | 11. 壺 环 | 12. 鐘 环 |
| 13. 劍 环 | 14. 过关环 | 15. 十全环 | 16. 九曲环 |
| 17. 蛇 环 | 18. 九連环 | 19. 塔 环 | 20. 乐 环 |
| 21. 鳳凰环 | 22. 福 环 | 23. 鸳鸯环 | 24. 連鎖环 |

套出方法解答

- 一、套法符号說明..... (77)
- 二、套出方法解答..... (83)

附錄——巧环解脫步数計算法

前 言

“巧环”又称“智环”，是我国的一种富有民族风格的智慧游戏。它用金属丝做成种种美丽的图形，有基架、圆环、框柄等部分，看来是无法分开的；但是，只要掌握了一定的方法，就能使其中的框柄或某些圆环解套出来，然后又套进去。

这种游戏，在我国已有八百年以上的历史，在宋代就已很流行，其中的“九连环”几乎是家喻户晓的。过去曾有人把巧环当作锁来使用，即把框柄和基架分别固定在门上，要锁的时候，只要把框柄套进去，要开的时候就按照一定的方法把框柄套出来，不必另备钥匙。但是因为开关太费时间，很不方便，就为正式的锁所淘汰，成为一种仅供玩赏的游戏。

“巧环”的种类很多，繁简也不一致。知道了解套的方法，有的很快就能套出来；有的就需较长的时间，如“九连环”每套出套进一次，就得十多分钟。在解套时，一方面要集中思想，仔细地分析它的结构和特点；另一方面，动作又要敏捷而正确，不能急，不能乱。比较复杂

的巧环,如果几个人在一起用来作为比赛,看谁解套得既迅速又正确,也是一件很有趣的事。作者认为,有些形状美丽的巧环,如果做得精巧一些,还可以成为很好的装饰品。

本书共介绍了24种巧环,其中的“福环”和“乐环”为作者所创制。当然,巧环的种类很多,但是许多只是外形或数量上的变化,如果掌握了一定的规律,即使看来是很复杂的环形,也都能迎刃而解,因此,这里选的都是比较具有代表性的环形。由于作者所知有限,有不少类型或已失传,所以,遗漏当在所不免。作者对于“巧环”的各种分析,因无成书可以参考,也是一种新的尝试,不一定成熟,希望专家和读者指正。

最后,在本书写作过程中,曾得到苏州制作巧环的老艺人阮刘祺先生的指教,他制作巧环已有廿多年的经验,本书中的“塔环”就是他创制的。这里谨向他表示深切的谢意。

巧环常識

一 巧环的結構

巧环的形式很多，但是它們的基本結構一般都相同，有基架、圓环和框柄等三部分。

基架 就是巧环的环身，有种种形狀。許多巧环的名称就是根据基架的形狀來定的。它有兩種，一种是固定的，其形狀和位置不能变动；一种是活动的，其形狀和位置可以变动。

圓环 就是附着于基架的各个圓形小环，有的固定于基架，不能活动；有的則套在基架之上，是可以活动的。圓环又可分为五种：

1. **套环** 是用來讓框柄套出或套進基架的圓环。凡是沒有框柄的巧环，都要求把套环套出來；有些巧环只有一个套环；有的則有几个，如“九連环”的九个圓环，就都是套环。套环是这一类巧环的主体。

2. **門环** 是在巧环外口的一个圓环，“框柄”套过它，就完全脫离了环身。它的直徑与套环相同。

3.端环 是固定在基架一端的圓环，为基架不可分的一部分。它的直径一般較套环为小。

4.接环 这只有在可以活动的基架上才有，是連接基架各个部分用的，比套环小得多。

5.飾环 是純为裝飾用的圓环，与解套并无关系，如本書第二部分“巧环圖”中第12圖“鐘环”上的第4个圓环就是如此。

框柄 是巧环中用来套進或套出的柄狀部分，可以根据其形式的不同而分为三种：

1.長方形框柄 是最常用的一种框柄，因此一般就簡称为“框柄”。它是長形的，形式最为簡單，制作也比较方便(圖1)。它的特点是能全部穿过“套环”或“門环”；对某些不必使框柄全部穿过套环或圓环的巧环，則并不适用。

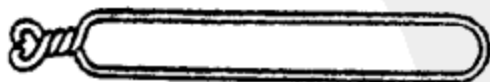


圖 1

2.十字形框柄 簡称“十字柄”或“劍柄”。因它后部很寬，不能全部穿过“套环”或“圓环”(圖2)。能穿入的部分，其長度就称为“有效長度”。这种框柄的形狀还可以加以变化，如“剪刀柄”(圖3)就是这种框柄变化而成的。

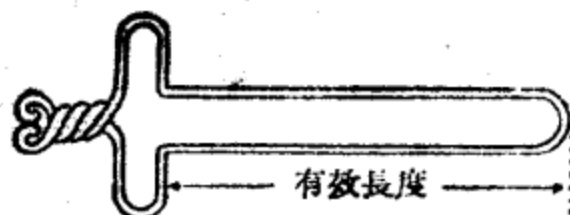


圖 2

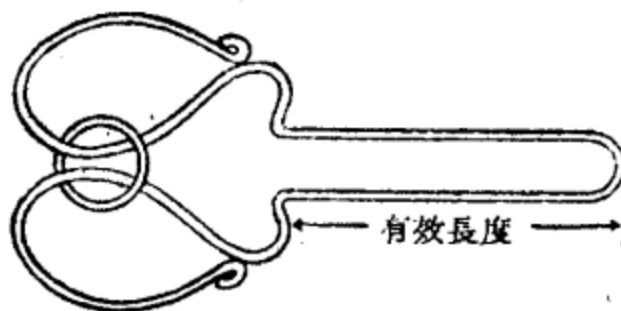


圖 3

3. 凹字形框柄 简称“凹柄”，在巧环中用到的較少，是專为适应如“凹柄环”之类的巧环而設的，其“有效長度”很短。在这些巧环中采用“凹柄”，比“框柄”或“十字柄”方便得多。如果仔細加以分析，它实际上是与“十字柄”相类似的，不过將它的“有效長度”向內縮進而已(圖4)。这种框柄的形狀也可以加以变化。



圖 4

为了帮助读者了解上面所说的结构，这里可以举两个例子。

例一：圖 5 叫“圓圓環”。它共有四个圓环，“1”、“2”是“套环”，“3”是“門环”，“4”是“端环”。它的圓形基架是固定，不能摺疊或变形。

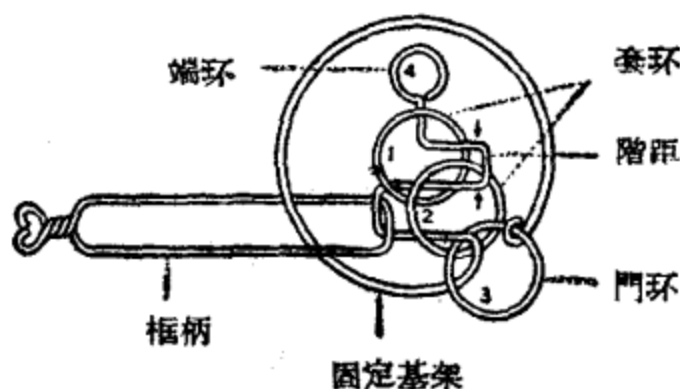


圖 5

例二：圖 6 叫“梅花环”。它共有九个圓环，三个大的是“套环”，六个小的是“接环”，其余的就是基架，可以活动的。它沒有框柄，要求把三个套环套出來。

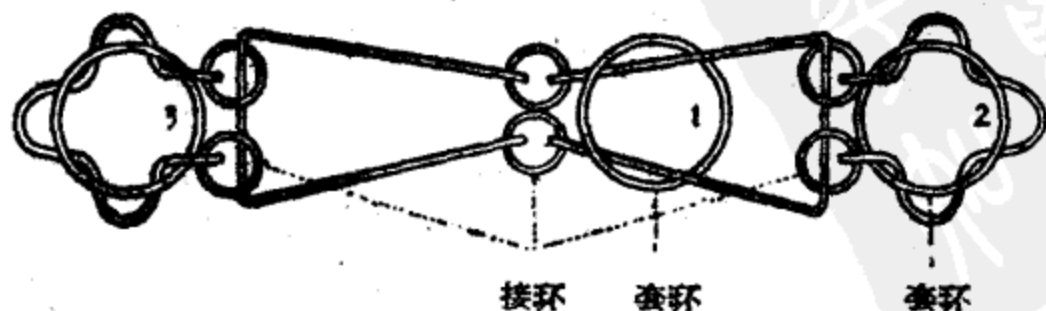


圖 6

二 巧环的制作方法

巧环可以自己做，并不困难，也不需要特别的技術。

制作巧环，最好采用紫銅絲、黃銅絲或鋁絲等金屬絲，因為它們的軟度适中，又不容易生銹。其次是用鐵絲；不過比較硬，容易生銹，平時要放在乾燥的地方，用后要擦干上面的手汗。過去也有很多人是用鉛絲來做的，它質地比較軟，價錢也比較便宜，如果玩后揩去手汗，放在乾燥的地方，可以經久不銹。有些巧环（如“雙錢环”等）在需要繩子時，可以采用普通的紅頭繩。“九連环”的底板可以采用馬口鐵、木板、或竹片，最理想的是采用銅板。

巧环要做得好，最需注意的是：

1. 比例要准确、适当。讀者做的时候，可以参考本書“巧环圖”中的圖例，有的可以适当放大，但須保持它們各部分之間的比例。

2. 要做得平整、匀称，應該直的地方，要做的很直；應該圓的地方，要做的很圓。

現在把巧环各部分的做法介紹如下：

圓环 巧环中的圓环不僅要做得圓，而且同一巧环中半徑相同的各个圓环應該做得一樣，不要有大小。

最簡便的方法是選擇一根直徑適當而粗細均勻的木棍或竹杆，把金屬絲繞上去(圖7)，然後把木棍或竹杆拔出來，用鋼剪沿圖7的虛綫把金屬絲剪斷。金屬絲最好買16號的，超過了就較粗，鋼剪不容易剪斷，得用鑿子或其他工具。

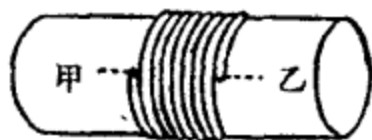


圖 7

基架 在選定做某一個巧環以後，就照着圖樣或實物上的基架部分，用老虎鉗將金屬絲彎成那個樣子；如果做的是固定基架，須使它的各個部分在同一平面上，弄得很平。其中凡須套以套環的兩根金屬絲之間的距離(稱“階距”見圖5)，應該與套環的半徑相等，大了套起來有困難。

在活動基架中有一種叫“缺環”的，可以照圖8所示的兩種形式中的一種來做。不論採用哪一種，都應該注意，它的兩個接環之間的極大距離應該稍大於缺環的直徑(如圖8虛綫所示)，否則在解套時就有困難，非利用它的彈性不可，這是與巧環的原則不符的，因為巧環的解套一般應在完全不改變基架原形的條件下自然地進行，不應該利用彈性。至於“彈性環”(圖41)則是一個例外。

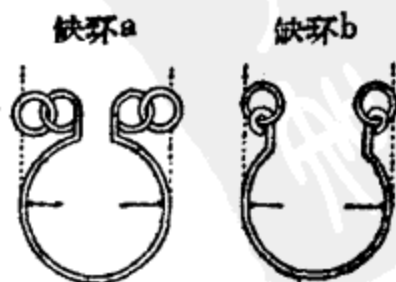


圖 8

框柄 也是用老虎鉗將金屬絲彎成所需要的樣子。最應注意的是它的“有效長度”要比基架長一些，其寬度則須較圓環的直徑為小（應是 3:2 至 2:1），這樣穿套起來就靈活。

這三個部分做好以後，先把框柄放入基架應有的地位；再逐一把圓環套上去，地位應按照巧環圖所示。裝圓環時應注意：要左右把圓環分開，不要上下分開；否則因彈性的作用，裝入以後不容易恢復圓形（圖 9）。圓環裝好後，如能用錫銲住，當然更好。

如果可能，可以買掛窗簾的那種銅圈或鐵圈或鑰匙圈來代替；但基架和框柄應按比例放大。



圖 9

三 巧環的類型

初玩巧環的人，往往感到它的花式太多，套法很複雜，似乎難以下手；即使偶然解了出來，卻又套不回去了。其實，巧環的花式雖多，總離不開某幾種類型。許多巧環看起來似乎很不一樣，實際上是从同一個類型變

化而來的，有的則是綜合了某幾種類型而成。如果我們掌握了這些類型的特点及其解套方法，就不會感到困難了，而且自己還可以設計出新的花樣來。

巧環究竟有哪些類型呢？根據作者的分析，有三種是主要的，有幾種是比較次要的。現在分別介紹在下面。

甲 主要類型及其變化

(一)梯環型 這個類型可以塔環(圖 10)為代表，其特点是：

1. 它的基架是梯形的，下寬上狹，但每一格的階距和格間的距离仍相等，並無變化。

2. 雙數環一定在左邊，單數環一定在右邊，不可混亂，否則就無法解套。

3. 基架上的梯級數和圓環數可以任意增減，但梯級和圓環須相應地增減。

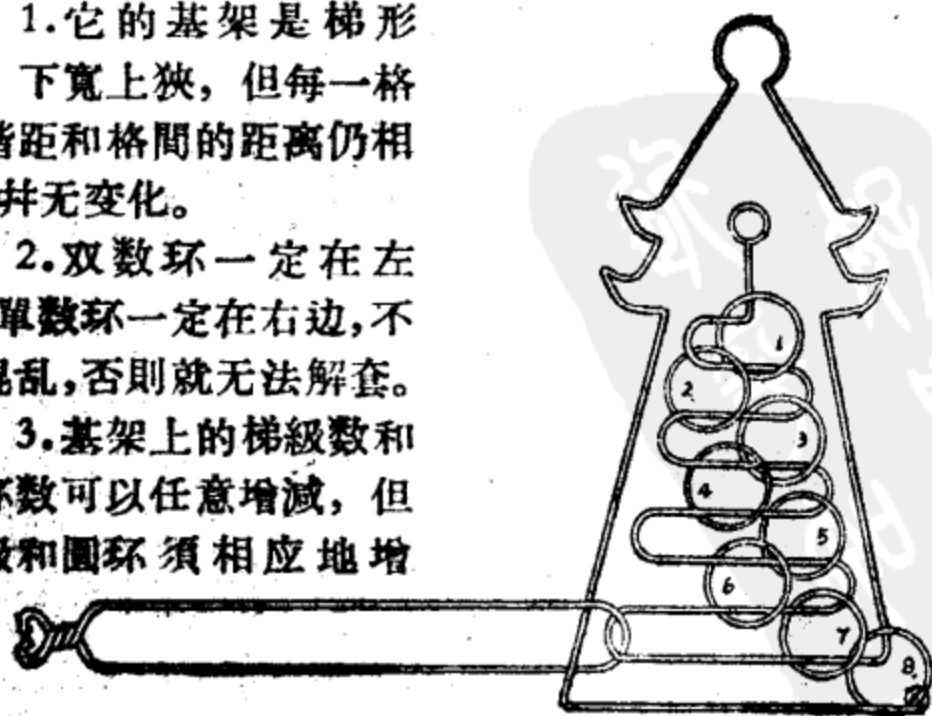


圖 10

这种类型的巧环，我們可以假定它是这样演变而来的：它最初的梯級很少，只有兩個圓環（圖11，端環除外），框柄可以隨便从哪一端套出來。如果加以变化，多加上一个曲折和一个圓環（圖12），就具备了梯环型的雛

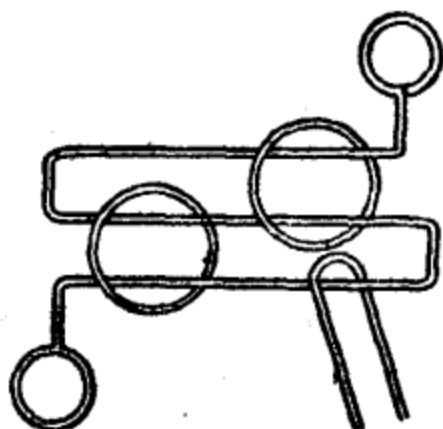


圖 11

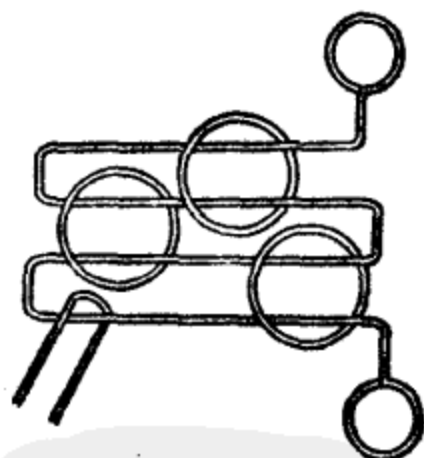


圖 12

型。但是，它有一个缺点，就是框柄既可从任何一端套出來，而从下方套出会比从上方套出容易得多，因此上面的一个圓环形等于虛設，不起作用。为了使框柄只能从上方套出，必須加以改裝，成为圖13的样子，并加上一个門环；如繼續加以發展，就成为圖10的“塔环”和圖14的样子。

这种类型除掉增加环数以外，还可以改变它的基架的形狀。如圖15、圖16，看起來虽有很大的不同，好像是另外兩種类型，与梯环型无关，但是一經分析，加上虛綫，按虛綫將基架簡化，再相应地改变套环位置，

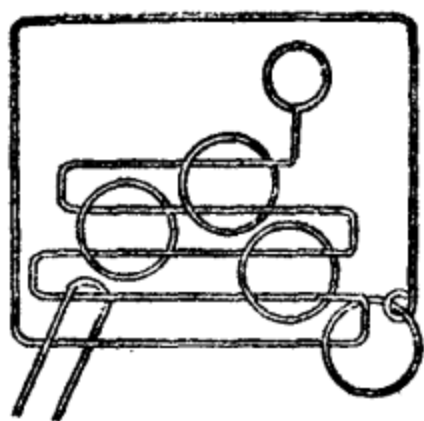


圖 13

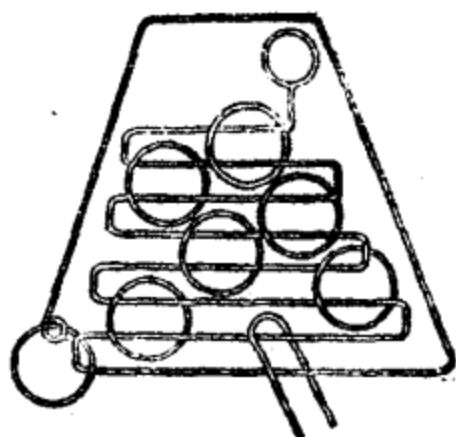


圖 14

就可以看出它們的基本結構是与梯环型一致的，都是梯环型之一。

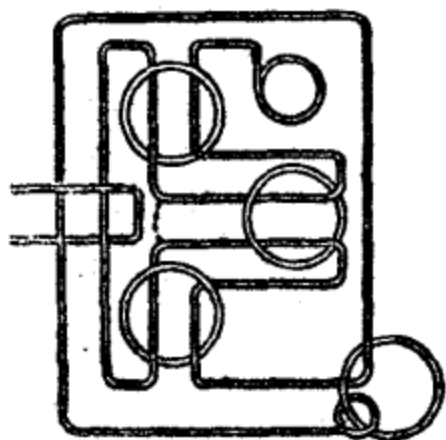


圖 15

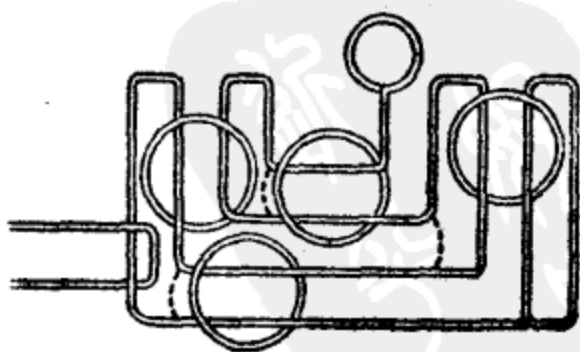


圖 16

又如圖 17，只要稍予注意上面的虛綫，可以看出它也是梯环型的一种变化，其特点則是上下对称；框柄可以从上端套出，也可以从下端套出。这是梯环型中

沒有門環的那些巧環的代表。

(二)連環型 这个类型可以著名的“九連環”为代表(圖18)。它的特点是:

1. 环的数目可以任意增加,但不得少于三个。

2. 双数环(如八連環)与單数环(如九連環)的解套方法相似,僅在第一步时,單数环須先將第一个环脫出,双数环則須同时脫出第一环和第二环。

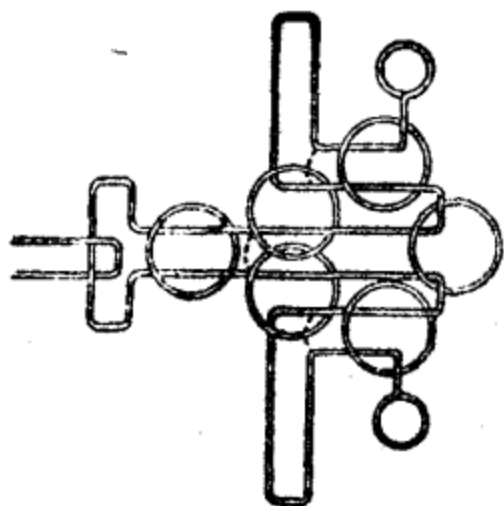


圖 17

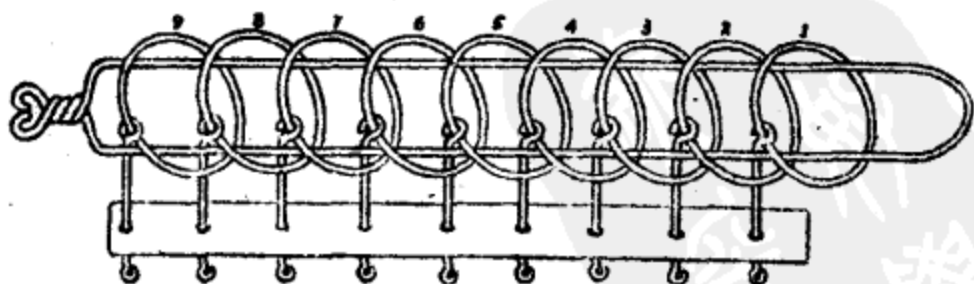


圖 18

这种类型的巧环,可以假定最初也很簡單,只有兩個双連環,上面圓环的地位是对称的,都用一根金屬絲制成(圖19);为了把手的方便,框柄有时可加以改变(圖20)。