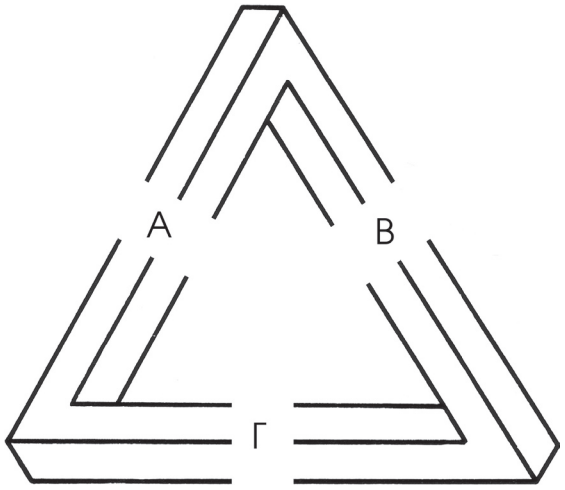
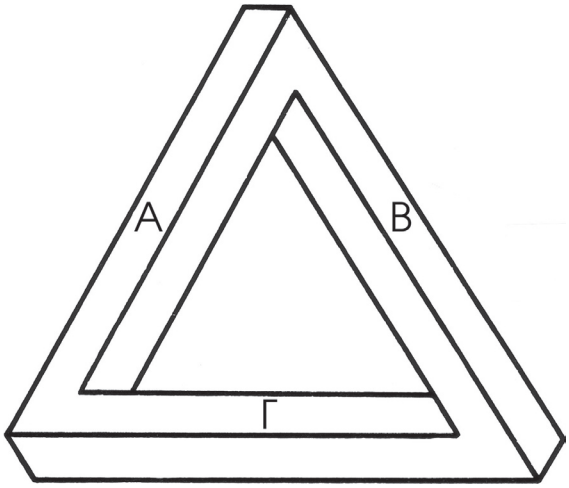
ΑΔΥΝΑΤΟΙ ΚΟΣΜΟΙ

Στο κεφάλαιο αυτό θα δούμε τα αδύνατα αντικείμενα, δηλαδή τα αντικείμενα εκείνα, που ενώ μπορούμε να τ΄ απεικονίσουμε με τη μεγαλύτερη σχεδιαστική ακρίβεια και λεπτομέρεια, στην πραγματικότητα δεν μπορούν να υπάρξουν. Αυτό από μόνο του δεν είναι ασυνήθιστο, γιατί μπορεί να μην υπάρχει γυναίκα με ουρά ψαριού αντί για πόδια, αλλά δεν έχουμε καμιά δυσκολία ν΄ απεικονίζουμε γοργόνες ζωγραφικά ή ακόμη και γλυπτικά και μάλιστα χωρίς να ξαφνιάζεται κανείς!

Τα αντικείμενα που θα διαπραγματευτούμε εδώ είναι ενός διαφορετικά «αδύνατου» είδους. Κάθε προσπάθεια ν΄ αποδοθούν σε τρισδιάστατα μοντέλα ή γλυπτά είναι καταδικασμένη, διότι δεν ανήκουν στον τρισδιάστατο ευκλείδειο κόσμο μας. Παρόλ΄ αυτά το αδύνατο αυτών των αντικειμένων δεν είναι τόσο απόλυτο, όπως ενός «τετράγωνου κύκλου», που δεν μπορεί ούτε να τον φανταστεί, ούτε να τον απεικονίσει κανείς. Τα αδύνατα αντικείμενα που θα δούμε, μπορούν κατά παράξενο τρόπο ν΄ απεικονιστούν εύκολα κι εκεί ακριβώς βρίσκεται η γοητεία τους. Ανοίγουν ένα ακόμη παράθυρο στην απίστευτα πολύπλοκη διαδικασία, που ονομάζεται **οπτική αντίληψη**.

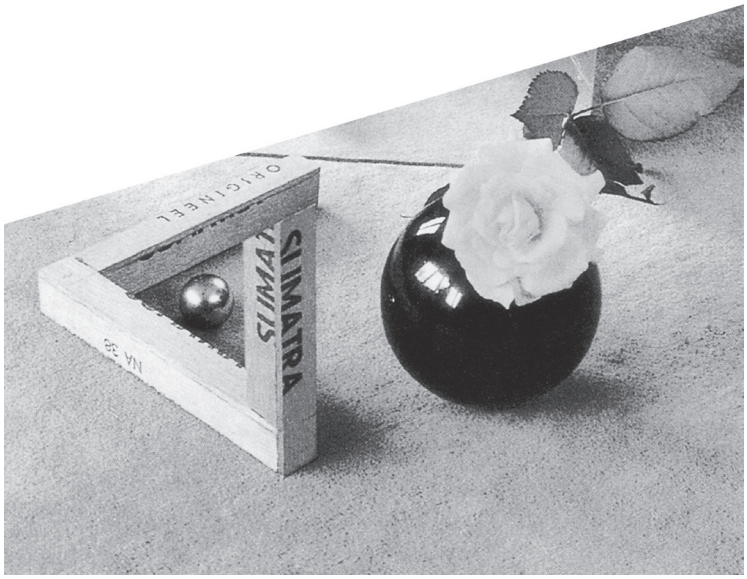


σχ. 1



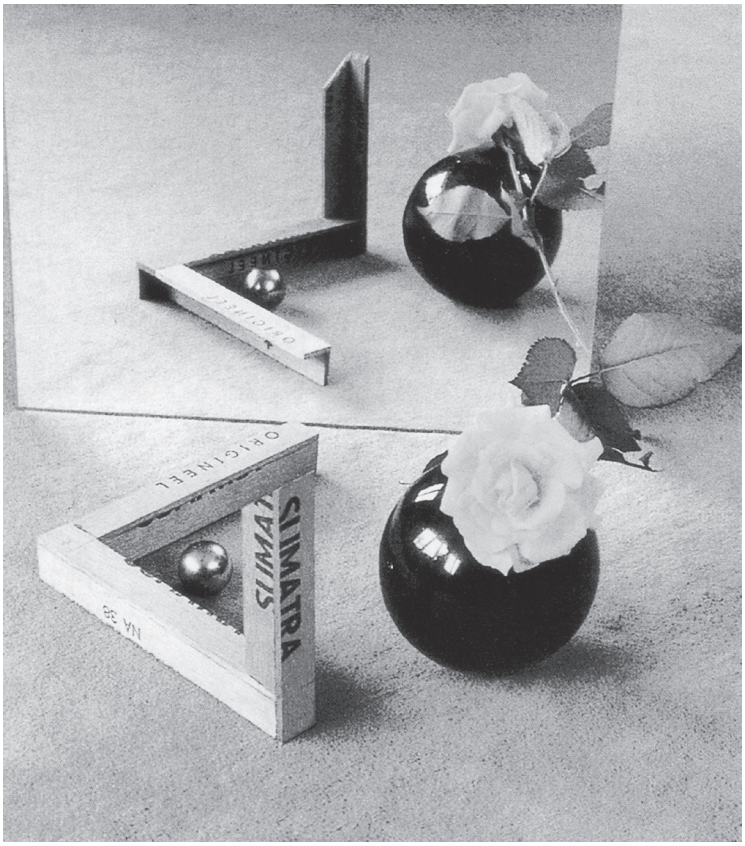
σχ. 2

Στο τρίγωνο του σχήματος 1, αν κοιτάξουμε μεμονωμένα τις ενώσεις των πλευρών του ανά δύο (Α και Β, Β και Γ, Α και Γ), δεν θα παρατηρήσουμε τίποτε ασυνήθιστο. Ενώνοντας τα κομμάτια (σχ. 2), το τρίγωνο μετατρέπεται σε αδύνατο αντικείμενο. Αν παρόλ΄ αυτά ένα αντικείμενο μπορεί να κατασκευαστεί, τότε δεν είναι αδύνατο. Στην εικόνα 3 βλέπουμε ότι το τρίγωνο μπορεί να κατασκευαστεί, εκτός κι αν πρόκειται τελικά για απάτη... (εικ. 4)



εικ. 3

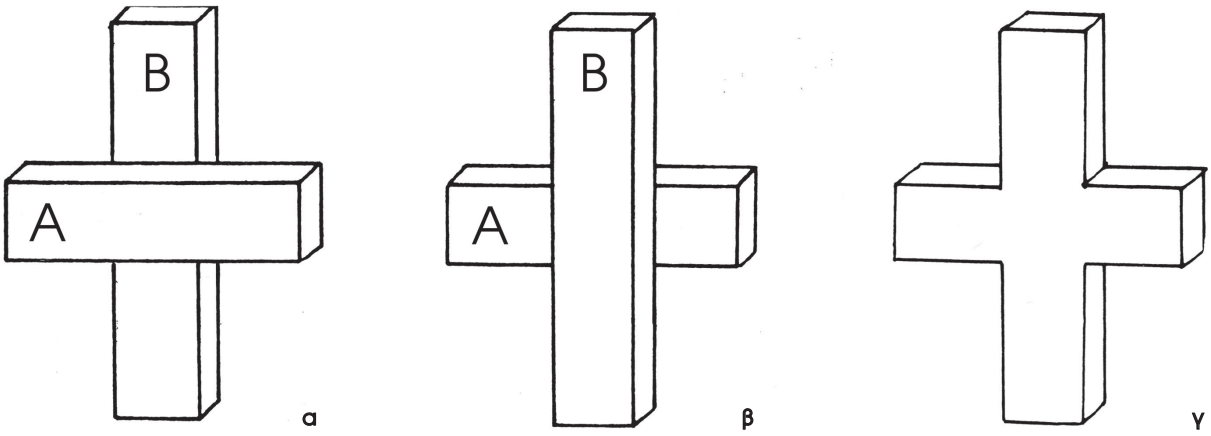
Το σημαντικό εδώ είναι ν΄ αναγνωρίσουμε ότι αναφερόμαστε στο τρίγωνο πάντοτε σαν *αντικείμενο του χώρου*. Ακόμη και στην περίπτωση του σχήματος 2, αντιλαμβανόμαστε και ονομάζουμε το τρίγωνο ως *στερεό* αντικείμενο και προτιμούμε να το κατατάξουμε στα αδύνατα αντικείμενα, αντί να το θεωρήσουμε ως αφηρημένο σύμπλεγμα γραμμών στο επίπεδο, που τελικά δεν απεικονίζουν καμιά συγκεκριμένη εικόνα της οπτικής μας πραγματικότητας. Η παραπάνω παρατήρηση μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι δεν έχει σημασία αν κοιτάζουμε τον ίδιο τον τρισδιάστατο κόσμο, ή τις δισδιάστατες αναπαραστάσεις του. Και στις δύο περιπτώσεις το μάτι παραλαμβάνει στον αμφιβληστροειδή επίπεδες απεικονίσεις, από τις οποίες κατασκευάζονται τρισδιάστατα μοντέλα. Κοιτάζοντας ένα αδύνατο αντικείμενο, η όρασή μας το κατατάσσει αμέσως στα τρισδιάστατα αντικείμενα και μετά από λίγη ώρα υπολογισμών (από τον εγκέφαλο), το αντικείμενο κατατάσσεται στα αδύνατα, επειδή δεν πληρεί κάποια ή κάποιες από τις αρχές αντίληψης του χώρου.



εικ. 4

Η οπτική μας αντίληψη στηρίζεται σε τρεις βασικές αρχές για την «ανάγνωση» του κόσμου που μας περιβάλλει:

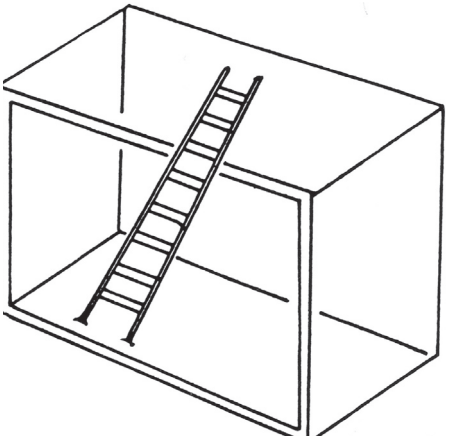
1. Διασταύρωση και επικάλυψη των επιφανειών
2. Συνέχεια των επιφανειών
3. Προσανατολισμός των επιφανειών



σχ. 5

1. *Διασταύρωση και επικάλυψη των επιφανειών*

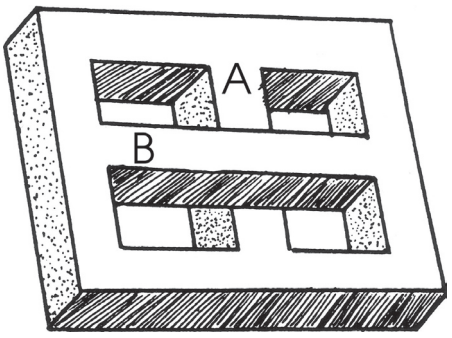
Στο σχήμα 5α το παραλληλεπίπεδο Α γίνεται αντιληπτό ως τοποθετημένο μπροστά από το παραλληλεπίπεδο Β, διότι οι γραμμές που καθορίζουν την εικόνα του Β διακόπτονται. Στο σχήμα 5β συμβαίνει το αντίθετο. Στο σχήμα 5γ τα παραλληλεπίπεδα γίνονται αντιληπτά ως ενωμένα και συνεπίπεδα κι επομένως στην ίδια απόσταση από τον παρατηρητή. Στο σχήμα 6 η σκάλα ξεκινά μέσα από το δωμάτιο και καταλήγει έξω από αυτό. Η αναγνώριση του αδύνατου στο σχήμα γίνεται διότι οι επάνω (προοπτικά) οριζόντιες γραμμές, που αποδίδουν το δωμάτιο, διακόπτονται.



σχ. 6

2. *Συνέχεια των επιφανειών*

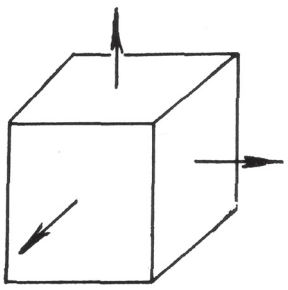
Στο σχήμα 7 οι δύο μπάρες που σχηματίζουν σταυρό θα έπρεπε να τέμνουν η μία την άλλη στο κέντρο και τα επίπεδα Α και Β να ταυτίζονται. Η διακοπή των γραμμών και η ασυνέχεια που δημιουργείται, κατατάσσει το αντικείμενο στα αδύνατα αντικείμενα του χώρου.



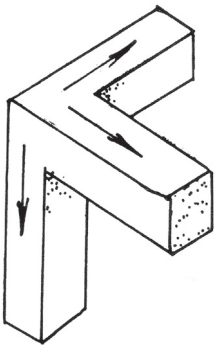
σχ. 7

3. *Προσανατολισμός των επιφανειών*

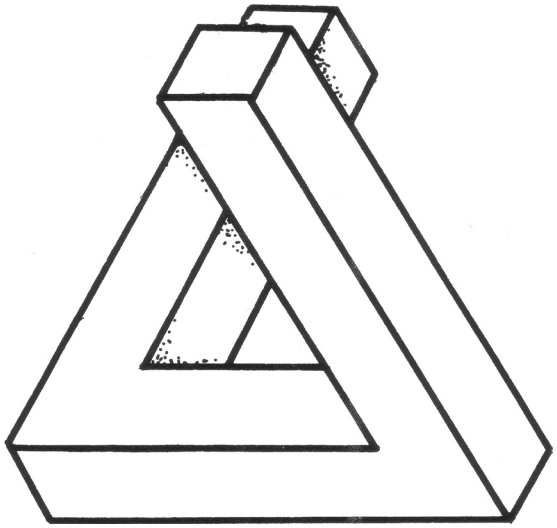
Στα σχήματα 8 και 9 τα βέλη δείχνουν τις διευθύνσεις των επιφανειών στο χώρο, όπως τις αντιλαμβανόμαστε, παρατηρώντας τα αντικείμενα. Τα δύο τρίγωνα των σχημάτων 10 και 11 χαρακτηρίζονται ως «κανονικό» και «αδύνατο» αντίστοιχα. Στο «κανονικό» ο προσανατολισμός κάθε επιφάνειας είναι αναγνωρίσιμος και μονοσήμαντος, ενώ στο «αδύνατο» τρίγωνο οι διευθύνσεις των επιφανειών στο χώρο παρουσιάζουν αλληλεπικάλυψη.



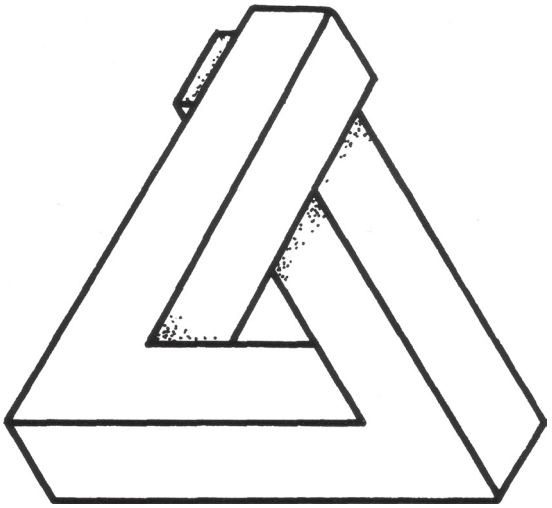
σχ. 8



σχ. 9



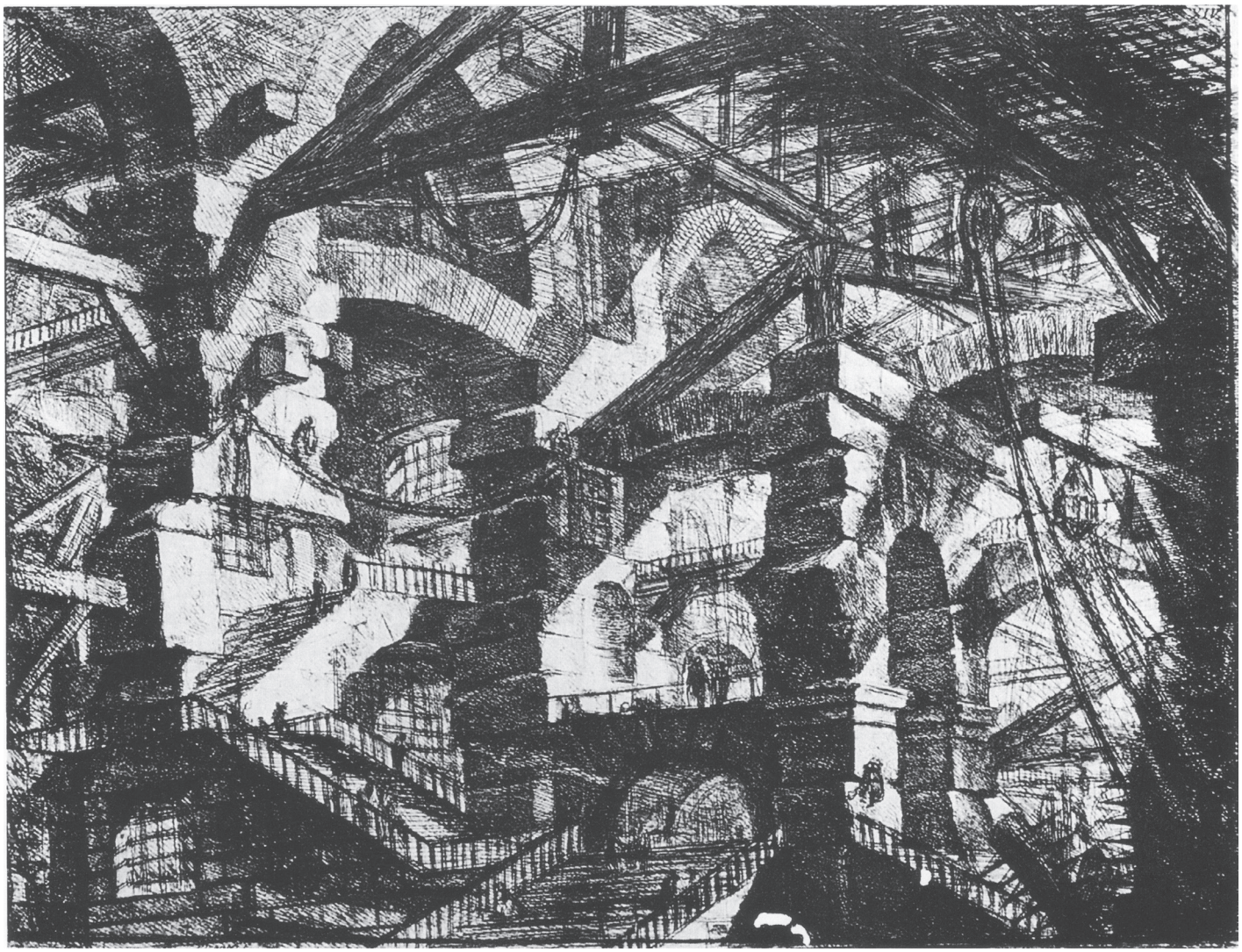
σχ. 10



σχ. 11

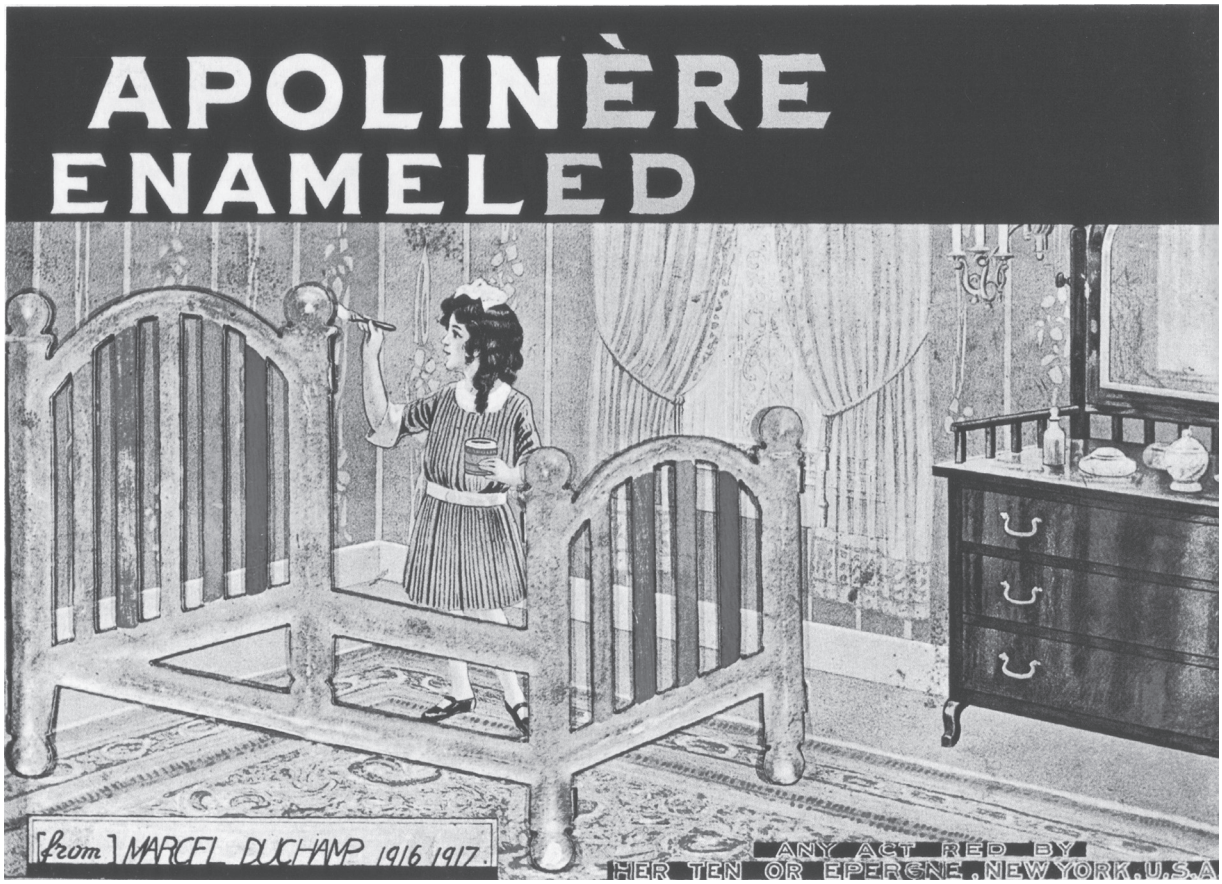
Είναι σημαντικό να παρατηρήσουμε ότι στα σχήματα 6 και 7 αναγνωρίζουμε σφάλμα με την πρώτη ματιά και το ορίζουμε μονοσήμαντα. Δηλαδή στο σχήμα 6 θεωρούμε ότι τα αντικείμενο που δημιουργεί το «αδύνατο» είναι η σκάλα και στο σχήμα 7 το «πρόβλημα» δημιουργείται από τις μεσαίες μπάρες και όχι από το περιγεγραμμένο σχήμα. Με άλλα λόγια, τείνουμε να στηριζόμαστε στις εμπειρίες της οπτικής μας μνήμης και να «πατάμε» σ' αυτές, τις χαρακτηρίζουμε λογικές και άρα πρωτεύουσας σημασίας. Τα υπόλοιπα στοιχεία των εικόνων χαρακτηρίζονται ως δευτερεύοντα κι επομένως αυτά είναι που μπορούν να χαρακτηριστούν ως «λανθασμένα». Στην περίπτωση όμως του τριγώνου του σχήματος 9, δεν αναγνωρίζονται πρωτεύοντα και δευτερεύοντα στοιχεία και η σύνθεση των γραμμών προκαλεί απλά σύγχυση.

Μια από τις πρώτες γνωστές απεικονίσεις αδύνατων αντικειμένων ή αδύνατων χώρων είναι αυτή του Giovanni Battista Piranesi (εικ. 12), ο οποίος εξέδωσε στα 1745 και 1760 (2η ανανεωμένη έκδοση) μια συλλογή λιθογραφιών με τίτλο «Carceri d' invenzione» («φανταστικές φυλακές»). Περίπου την ίδια εποχή (1754) ο Άγγλος χαράκτης William Hogarth δημιουργεί το έργο «False perspective» (εικ. 13). Μέχρι όμως και το τέλος του 19ου αιώνα οι καλλιτέχνες χρησιμοποιούν με φειδώ τα αδύνατα αντικείμενα, άλλωστε η ανακάλυψη του συστήματος της γραμμικής προοπτικής είχε πολλά ακόμη να δώσει στην τέχνη. Υπήρχε παράλληλα έντονος προβληματισμός πάνω στην προοπτική, τις αναμορφώσεις, την καμπυλόγραμμη προοπτική και γενικότερα πάνω στην οπτική αντίληψη, που οι αδύνατοι κόσμοι ήταν θέμα που μάλλον παραμερίστηκε.

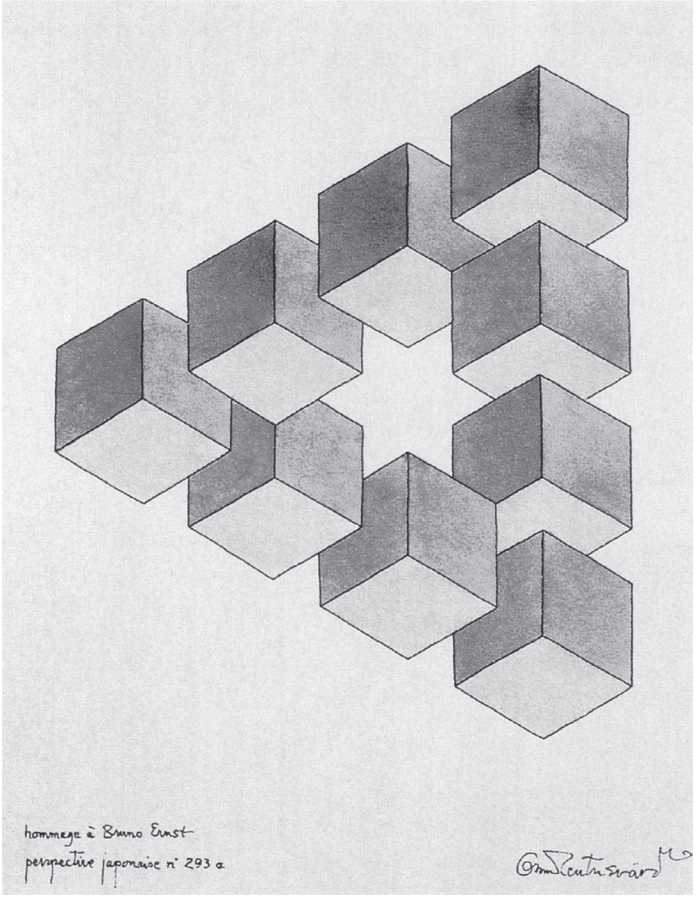


εικ. 12 G. B. Piranesi, *Carceri d' invenzione,* 1760

εικ. 13 William Hogarth, *False perspective*, 1754



εικ. 14 Marcel Duchamp, *Apolinère enameled*, 1916

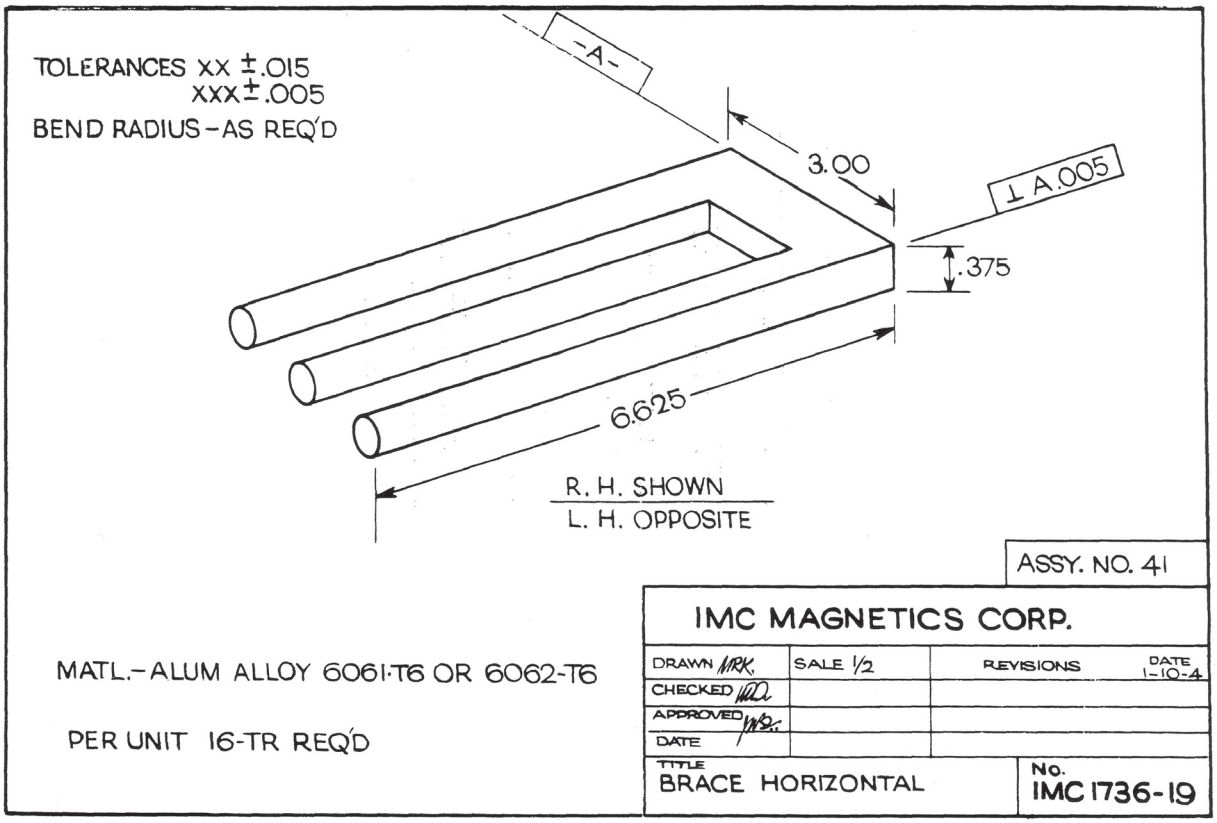


εικ. 16

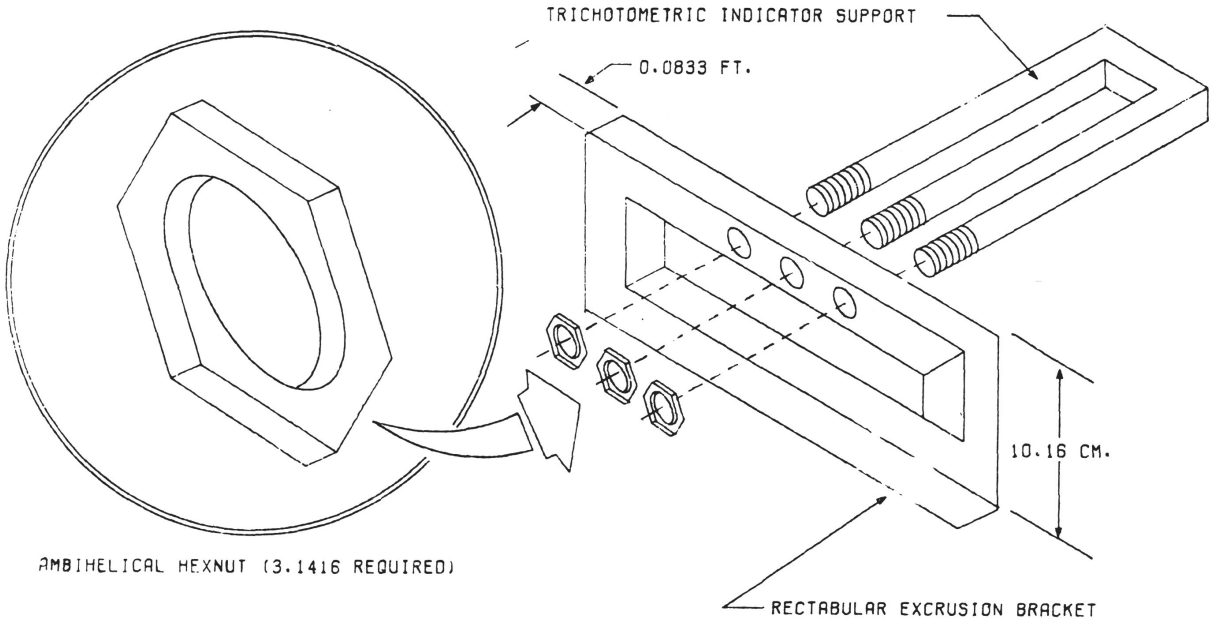
εικ. 17

εικ. 15 Oscar Reutersvärd, *Hommage à Bruno Ernst, perspective japonaise n° 293 a*, 1934

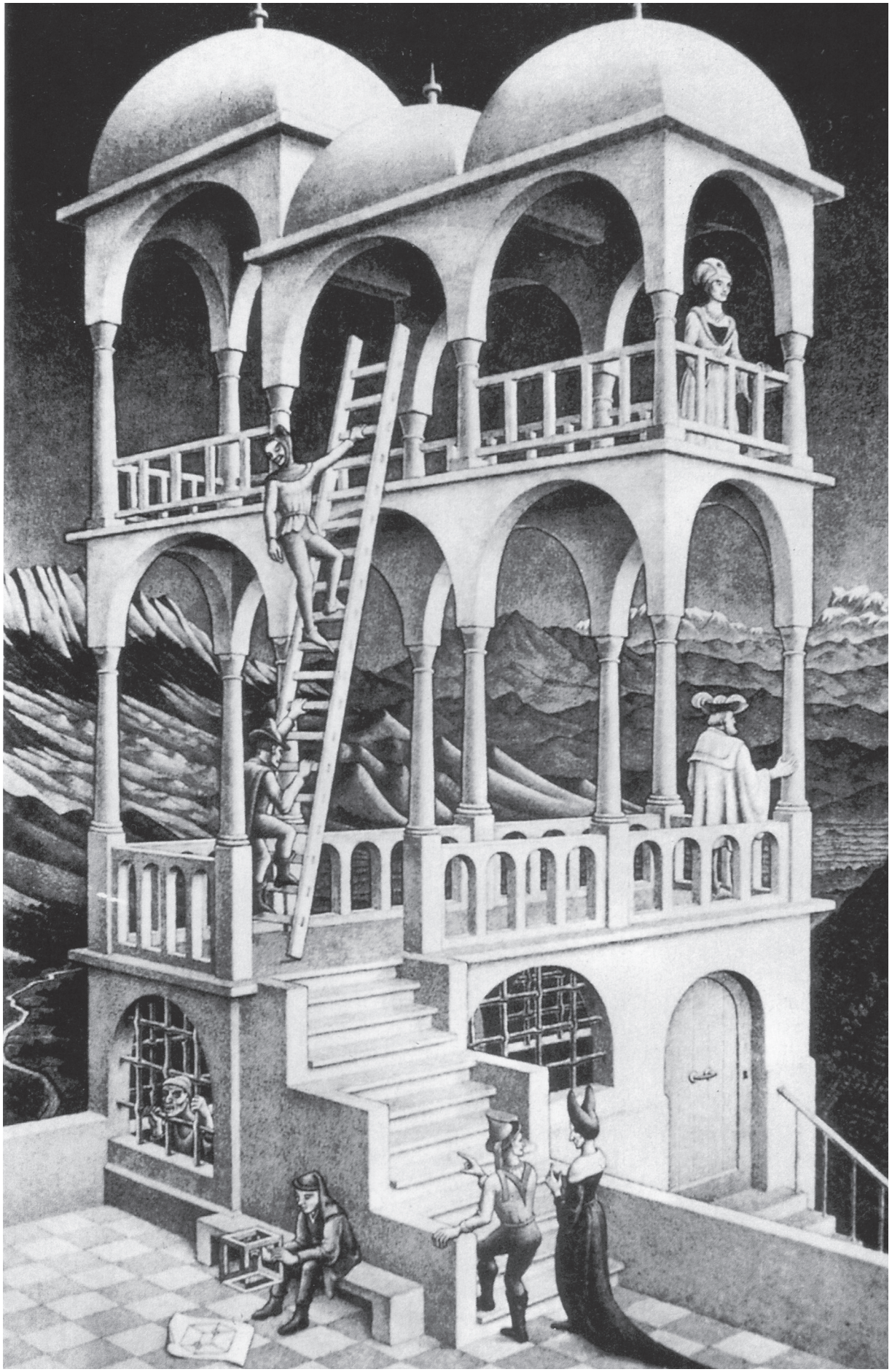
Στα 1916 ο Marcel Duchamp δημιουργεί το έργο «Apolinère enameled» (εικ. 14) και στα 1934 ο Σουηδός Oscar Reutersvärd σχεδιάζει το πρώτο αδύνατο τρίγωνο με 9 κύβους (εικ. 15). Το έργο προκάλεσε τόση εντύπωση, που τυπώθηκαν ακόμη και γραμματόσημα με το τρίγωνο και άλλα αδύνατα αντικείμενα (εικ. 16, 17). Ο Reutersvärd προχώρησε στο σχεδιασμό του «πιρουνιού του διαβόλου», που έγινε ένα από τα πιο διάσημα αδύνατα αντικείμενα (εικ. 18, 19).



εικ. 18 Oscar Reutersvärd, *The devil's fork*

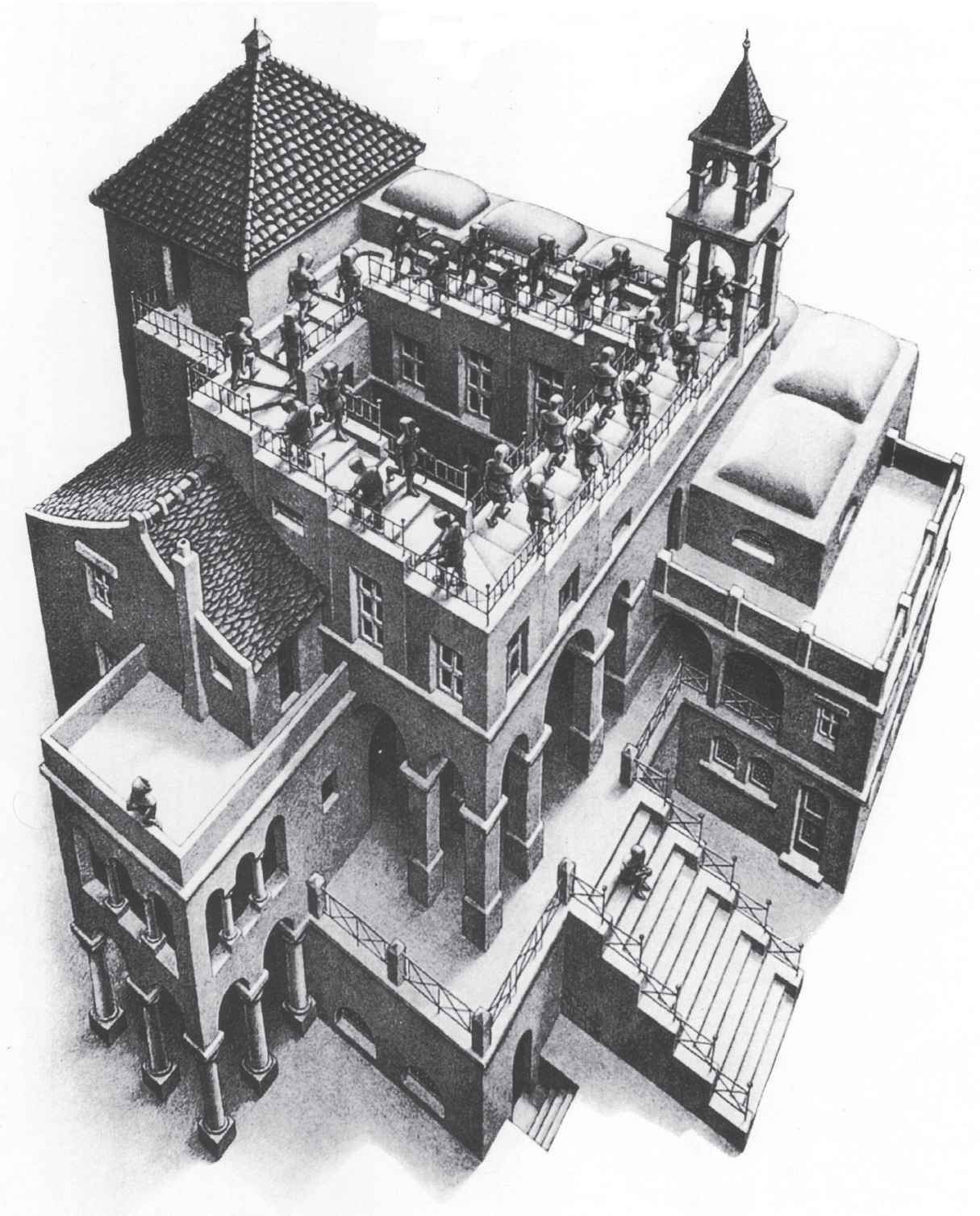


εικ. 19 Oscar Reutersvärd, *The devil's fork*, και οι εφαρμογές (!) του



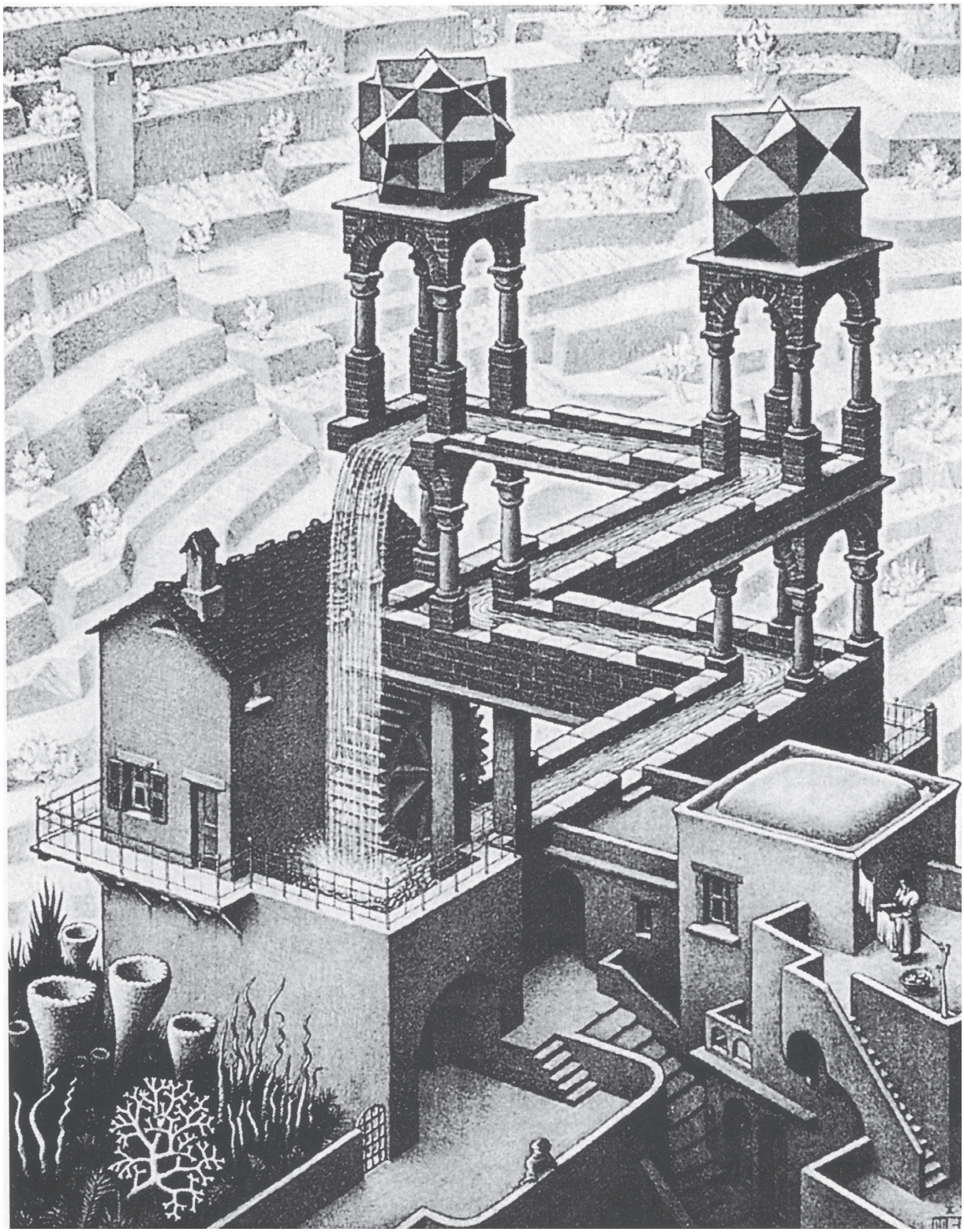
εικ. 20 M. C. Escher, *Belvédère*, 1958

Ο κύριος εκπρόσωπος όμως των αδύνατων κόσμων είναι ο Maurits Cornelis Escher. Είναι πάρα πολλά τα έργα του Escher που αναφέρονται σε αδύνατα αντικείμενα. Μερικά από τα πιο γνωστά είναι το «Belvédère» (εικ. 20), «Ascending and descending» (εικ. 21), «Waterfall» (εικ. 22), «Concave and convex» (εικ. 23) και άλλα.

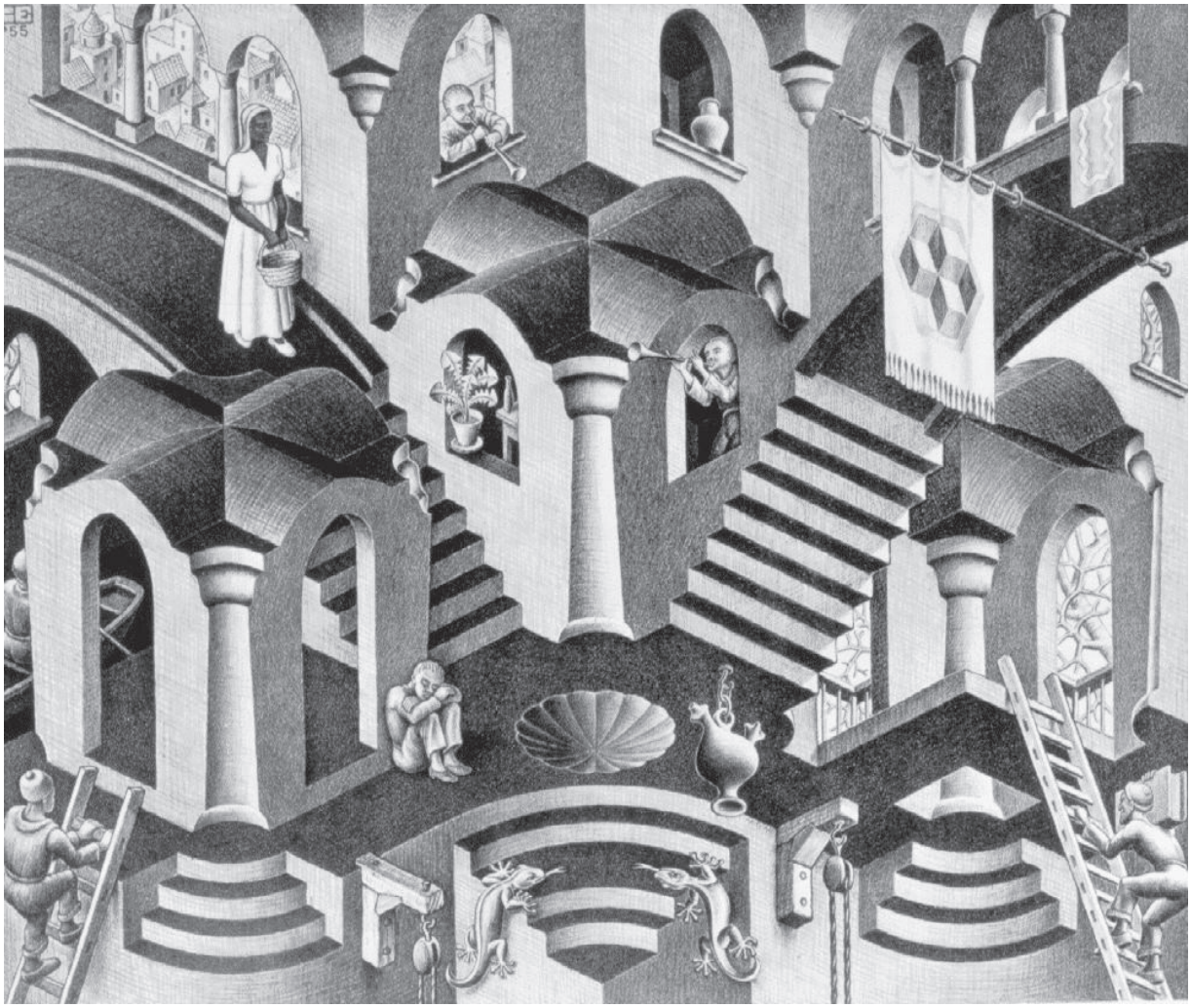


εικ. 21 M. C. Escher, *Ascending and descending*, 1960

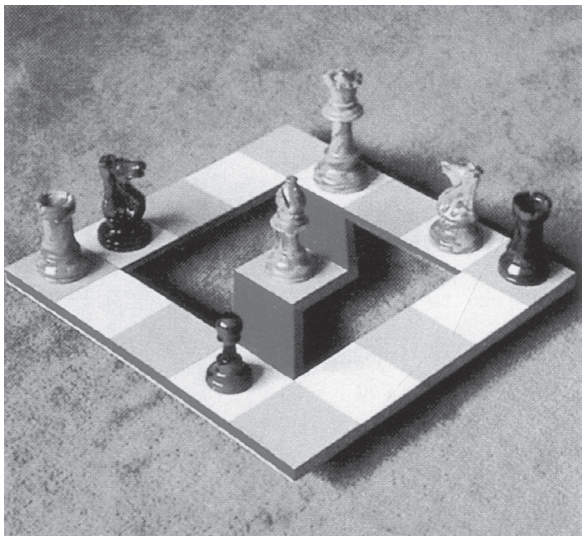
Το ενδιαφέρον που συγκέντρωσε η δουλειά του Escher, δεν ωφείλεται τόσο στον τρόπο της καλλιτεχνικής του έκφρασης, όσο στο γεγονός ότι -μέσω της καλλιτεχνικής δημιουργίας- συμμετείχε στην εξερεύνηση της λειτουργίας της οπτικής αντίληψης.



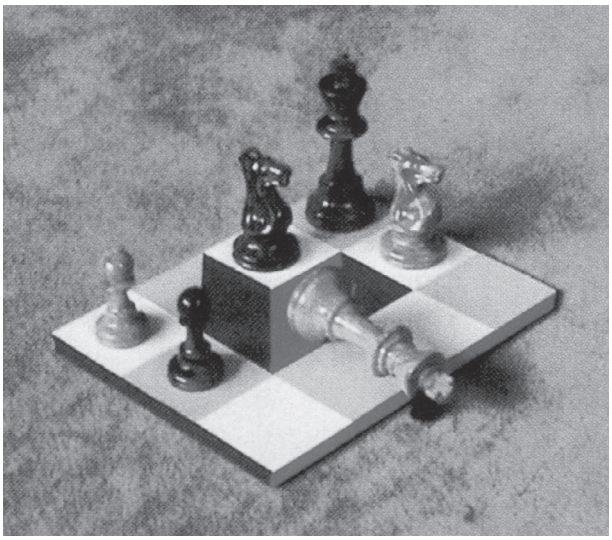
εικ. 22 M. C. Escher, *Waterfall*, 1961



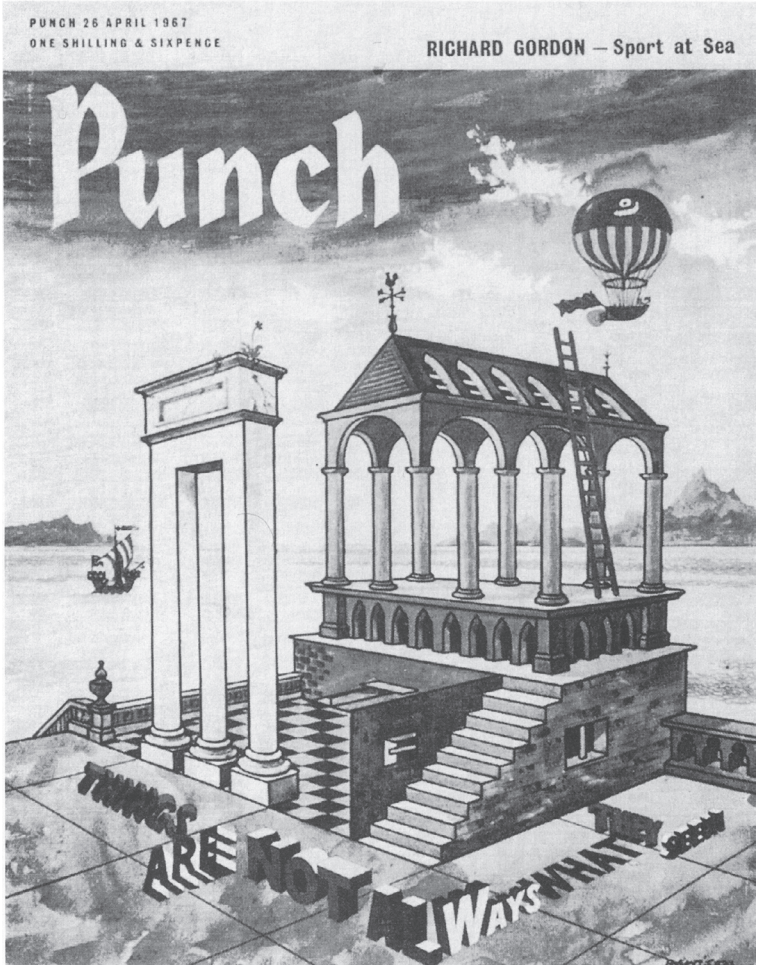
εικ. 23 M. C. Escher, *Concave and convex,* 1955

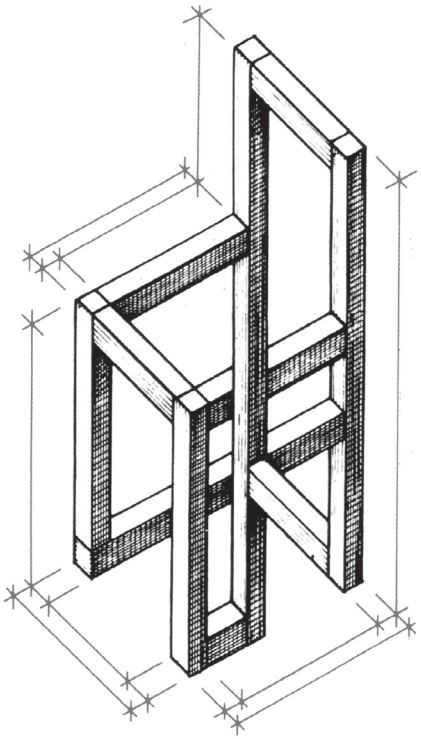


εικ. 24 Bruno Ernst, *Σκάκι,* 2005 (φωτογραφία)



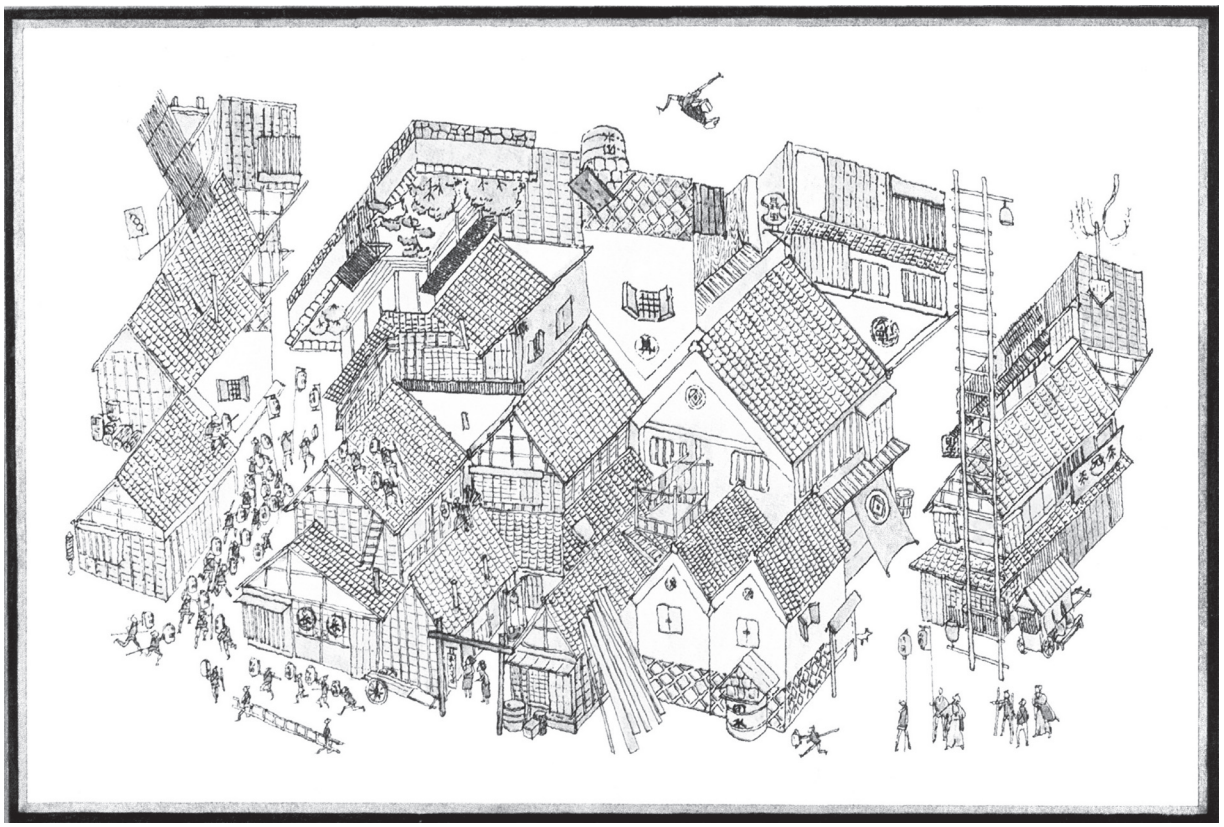
εικ. 25 Bruno Ernst, *Σκάκι,* 2005 (φωτογραφία)



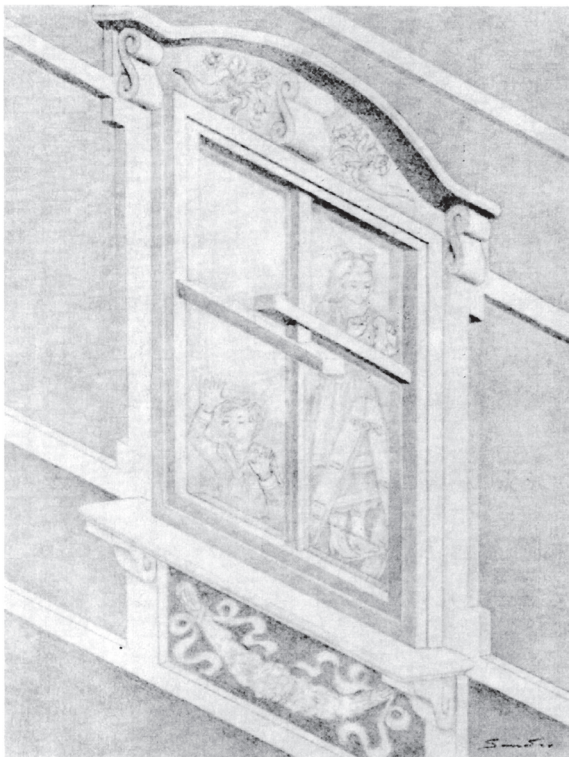


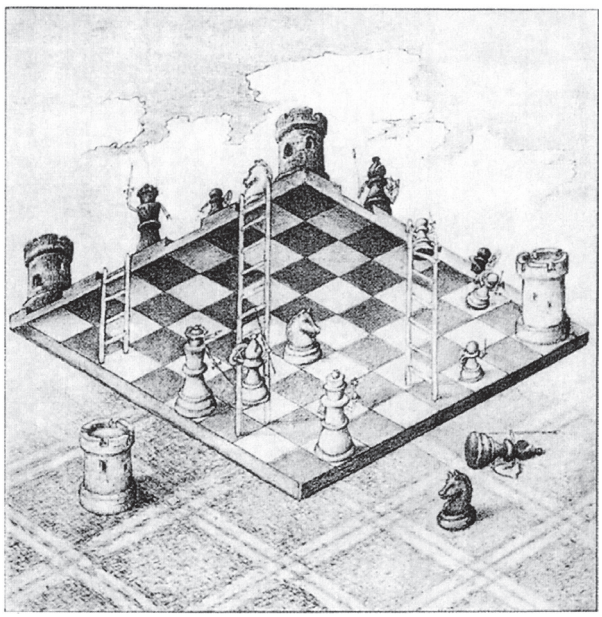
εικ. 27 Michael Jedrzejewski, *Καρέκλα*, 1985

εικ. 26 Αφίσα έκθεσης, 1967. Ενδιαφέρουσα η λεζάντα: *Things are not always what they seem*



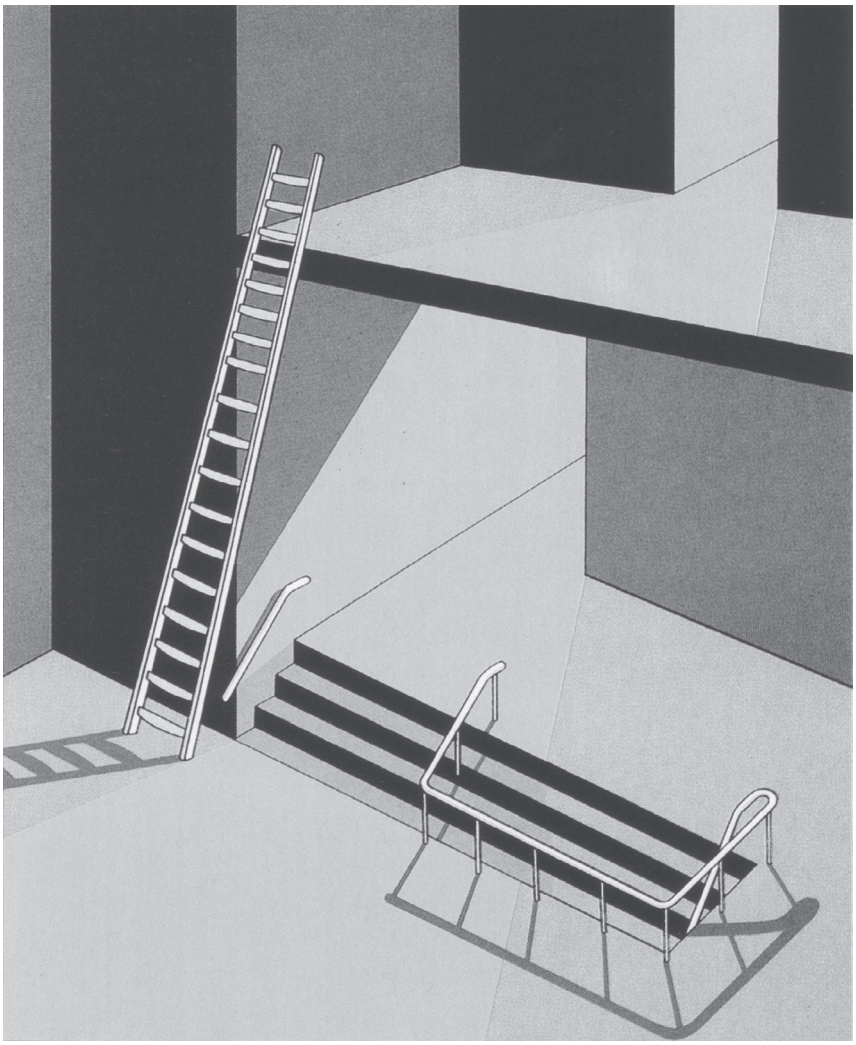
εικ. 28 Mistumasa Anno, *Invertible illustration*



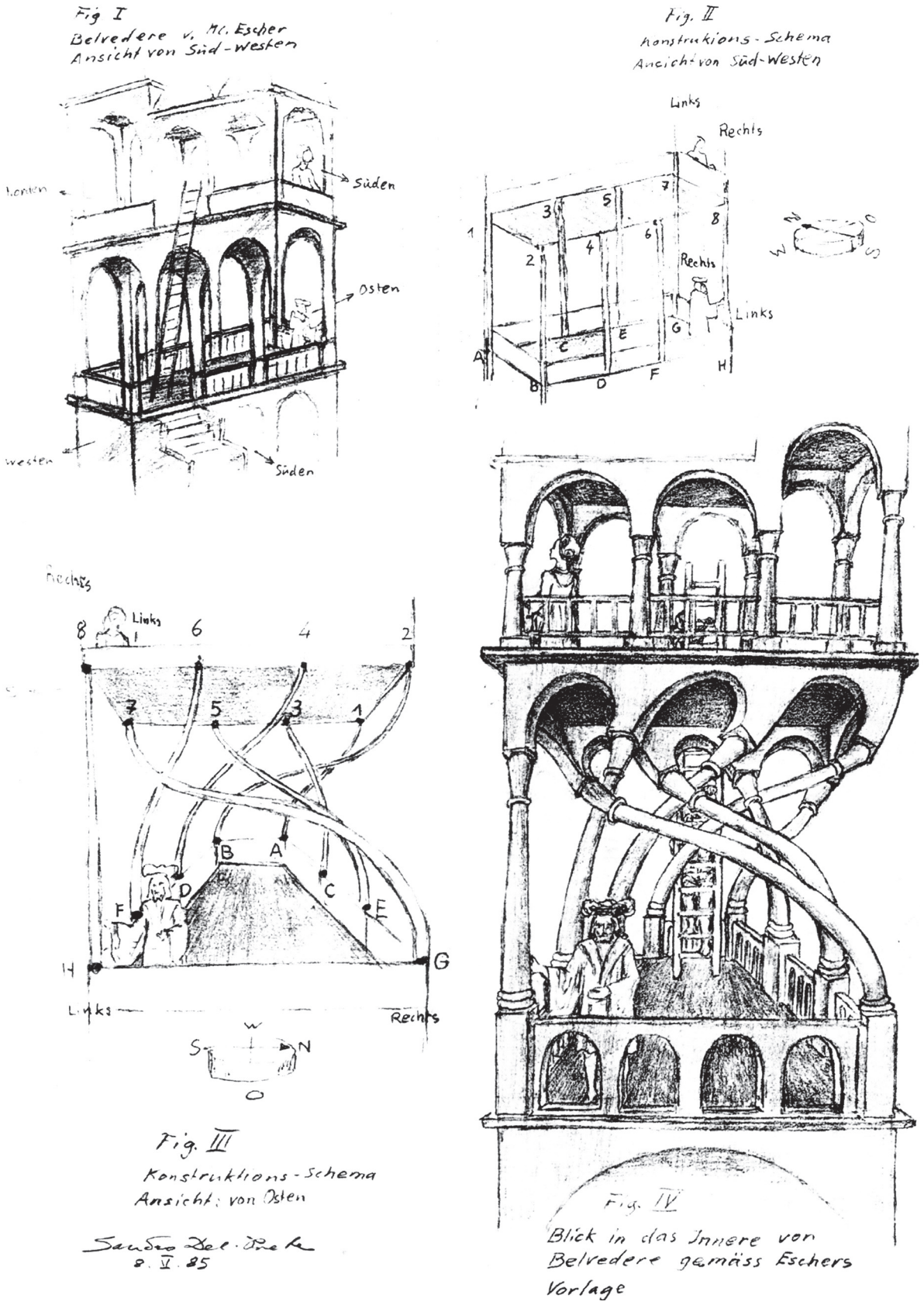


εικ. 30 Sandro der Prete, *The inverted chessboard,* 1985

εικ. 29 Sandro der Prete, *Children looiking out of the window,* 1985



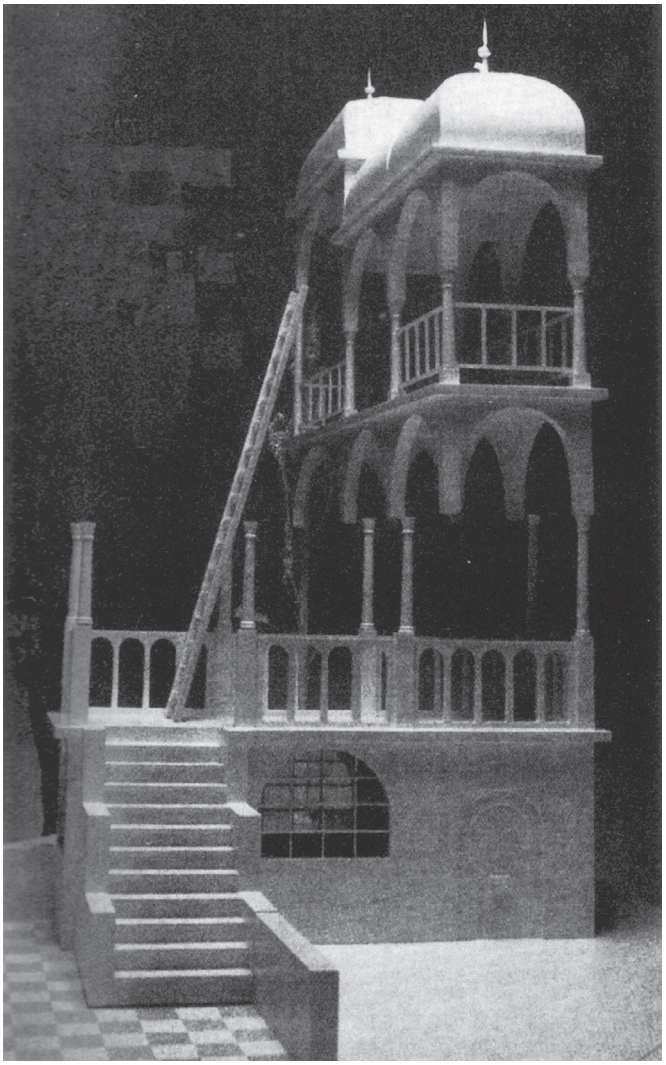
εικ. 31 Fred van Houten, *Steps,* 1984



εικ. 32 Sandro der Prete, μελέτη κατασκευής του *Belvédère*, 1985

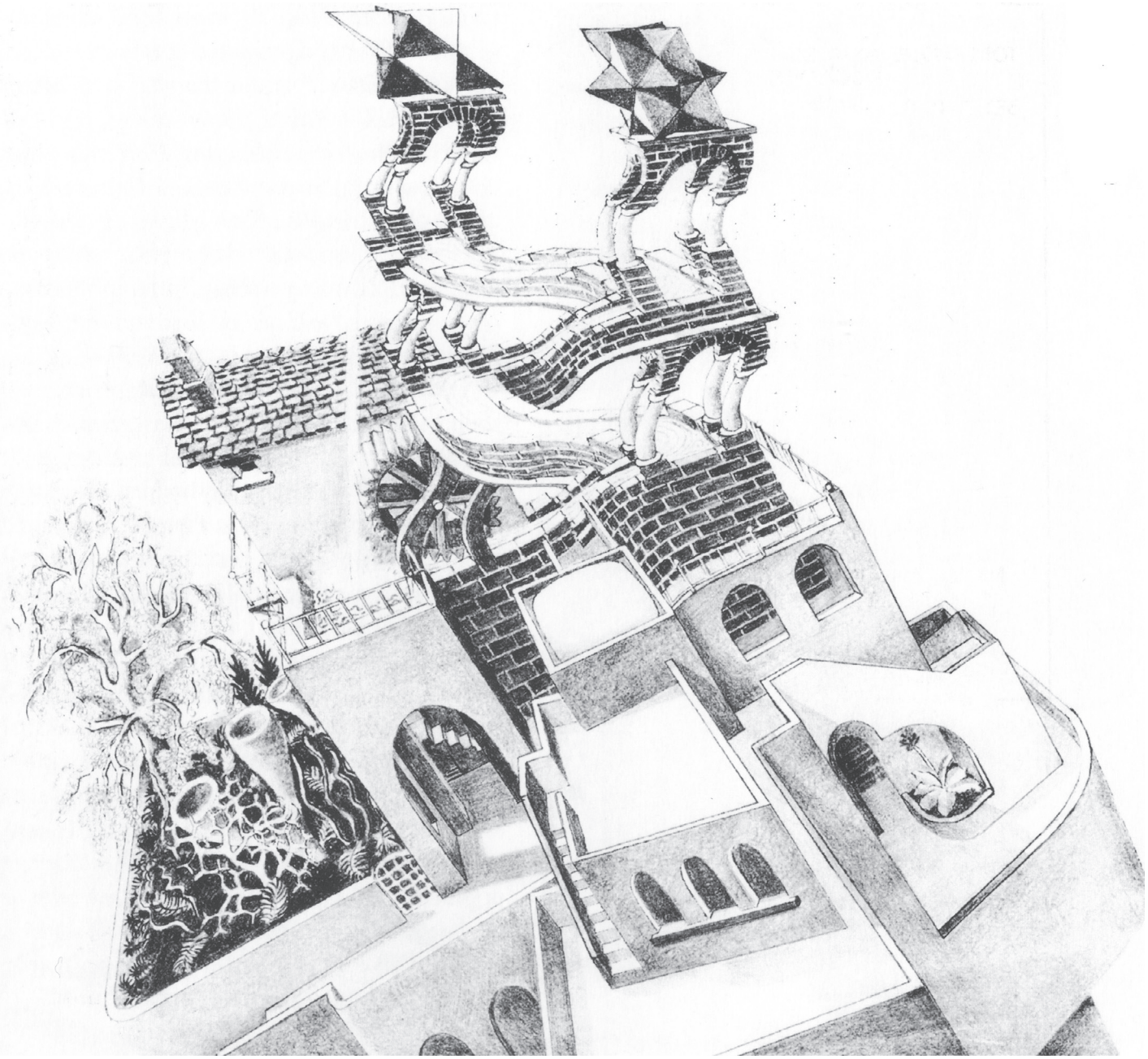
Οι αδύνατοι κόσμοι του Escher ενέπνευσαν πολλούς καλλιτέχνες (εικ. 24-31). Είναι πολλοί επίσης οι μελετητές του έργου του. Ο Sandre der Prete έκανε μια εκτενή μελέτη για το έργο «Belvédère» (εικ. 32), στην οποία στηρίχτηκε ο Shigeo Fukuda για να κατασκευάσει ένα τρισδιάστατο μοντέλο του έργου (εικ. 33,34). Το έργο «Waterfall» μελετήθηκε με αντίστοιχο τρόπο από τον Mathieu Hamaekers (εικ. 35) και κατασκευάστηκε μια ακόμη μακέτα από τον Fukuda (εικ. 36).

Ο Hamaekers ασχολήθηκε αρκετά με τα τρισδιάστατα μοντέλα των αδύνατων αντικειμένων (εικ. 37,38), όσα τουλάχιστον δεν είναι «διπλής φύσης» (εικ. 39).



εικ. 33 Shigeo Fukuda, τρισδιάστατη μακέτα του *Belvédère*, από τυχαία οπτική γωνία. Η σκάλα δεν αγγίζει το δεύτερο πάτωμα και τα τόξα του πρώτου πατώματος «αιωρούνται»

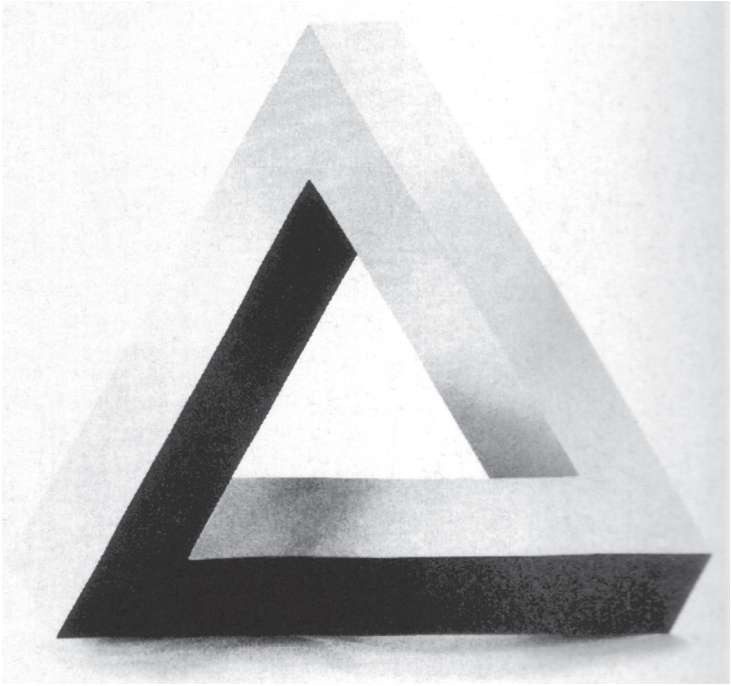
εικ. 34 Shigeo Fukuda, τρισδιάστατη μακέτα του *Belvédère*, από τη «σωστή» οπτική γωνία



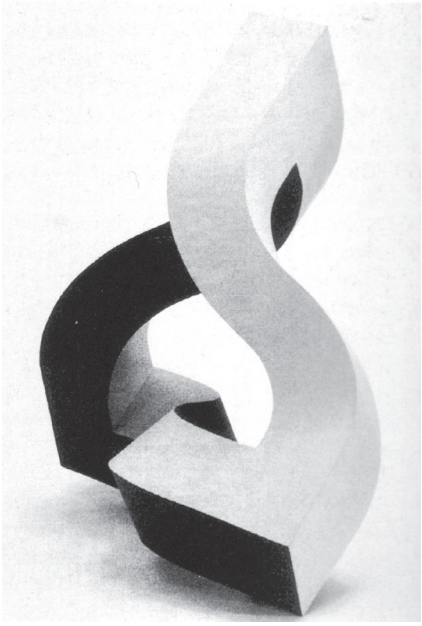
εικ. 35 Mathieu Hamaekers, μελέτη του *Waterfall*, με στροφή του αδύνατου αντικειμένου κατά 45°

εικ. 36 Shigeo Fukuda, τρισδιάστατη μακέτα του *Waterfall*, από τυχαία οπτική γωνία, βασισμένη στη μελέτη του Hamaekers

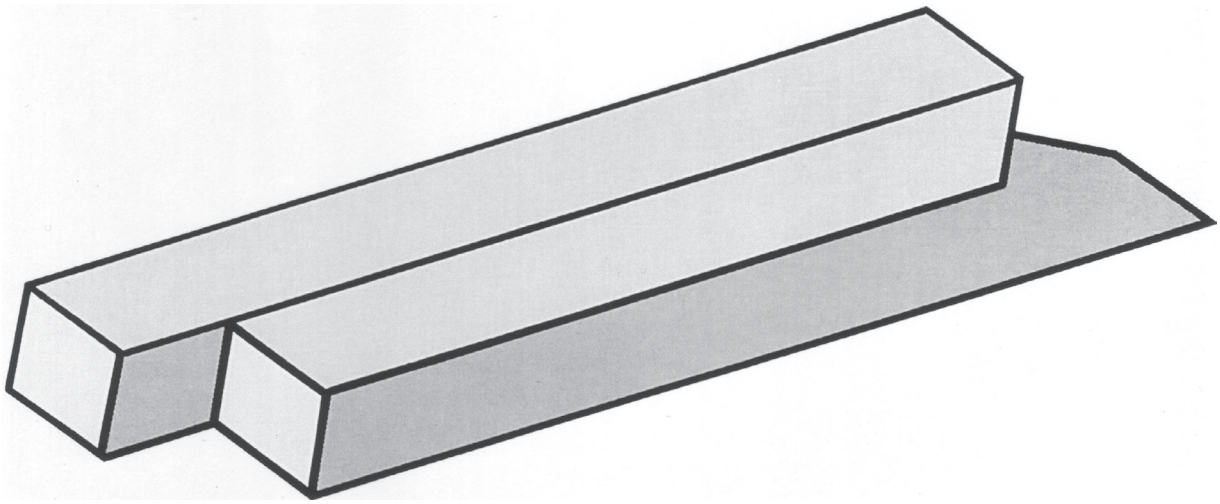
Συμπερασματικά αναφέρεται ότι τα αδύνατα αντικείμενα μπορεί να έχουν μικρή (ευτυχώς) σχέση με την αρχιτεκτονική αυτή καθ΄ αυτή, έχουν όμως μεγάλη σχέση με την αντίληψη του χώρου και των αντικειμένων μέσα σ΄ αυτόν και βέβαια με τις απεικονίσεις του τρισδιάστατου χώρου, τις «απροσδιοριστίες» των απεικονίσεων και τη δύναμη των οπτικών ψευδαισθήσεων.



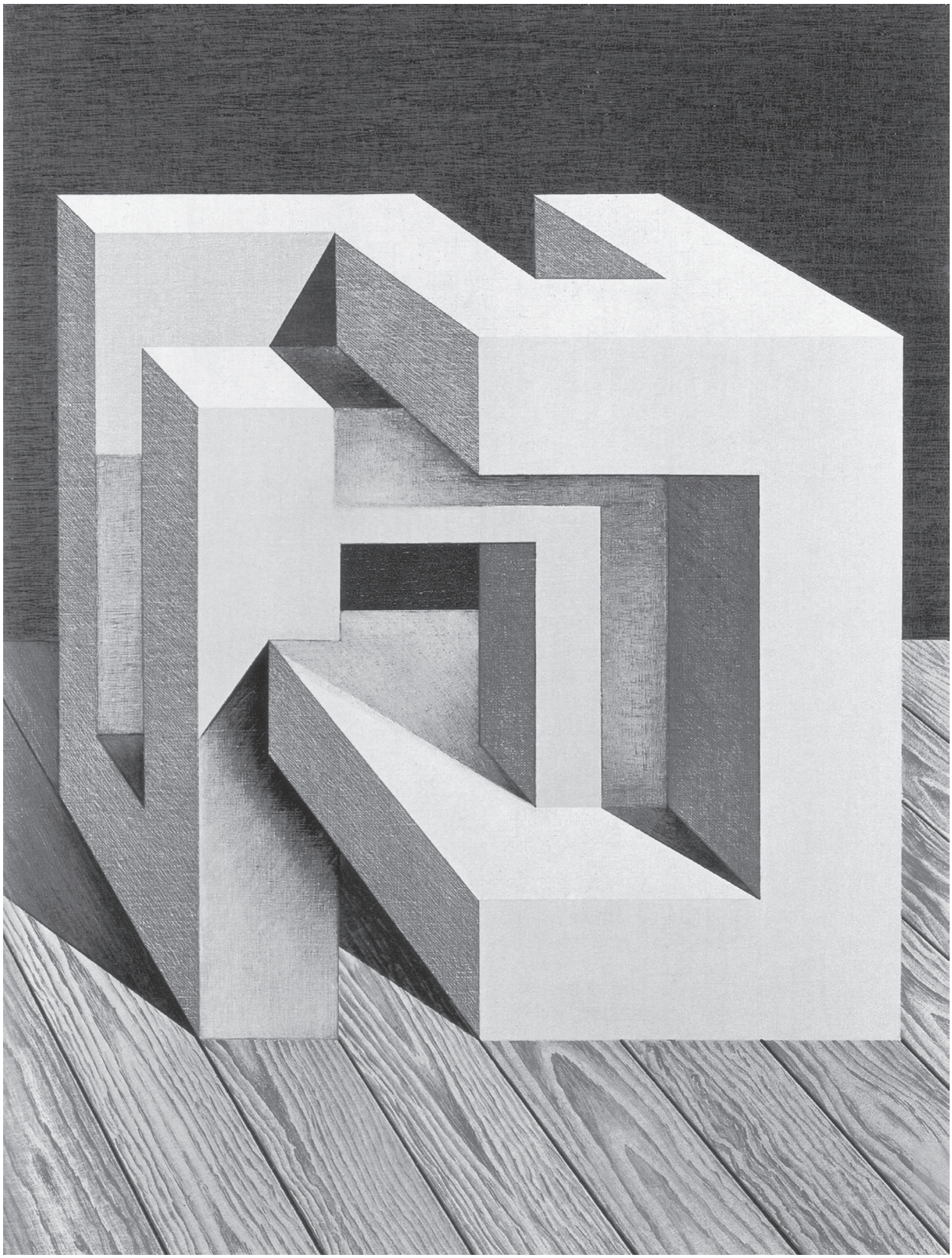
εικ. 37 Mathieu Hamaekers, μακέτα του *Αδύνατου τριγώνου*, από τη σωστή οπτική γωνία



εικ. 38 Mathieu Hamaekers, το *Αδύνατο τρίγωνο*, από άλλη οπτική γωνία



εικ. 39 Zenon Kulpa, *2½ dimensional beam, or 1=2″*, 1984 (σκίτσο)



εικ. 40 Jos de Mey, *Illusory cube*, 1977