ÇATILAR

Celal Bayar Üniversitesi
Turgutlu Meslek Yüksekokulu
İnşaat Bölümü

Öğretim Görevlisi Dr. Tekin TEZCAN
tekin.tezcan@cbu.edu.tr

ÇATILAR

Bir yapıyı üstünden etkileyen yağmur, kar, rüzgar, sıcak ve soğuk gibi dış etkilerden korumak amacıyla inşa edilen yapı elemanına çatı denir. Çatılar ahşap, çelik ve betonarme malzeme ile yapılabilirler.

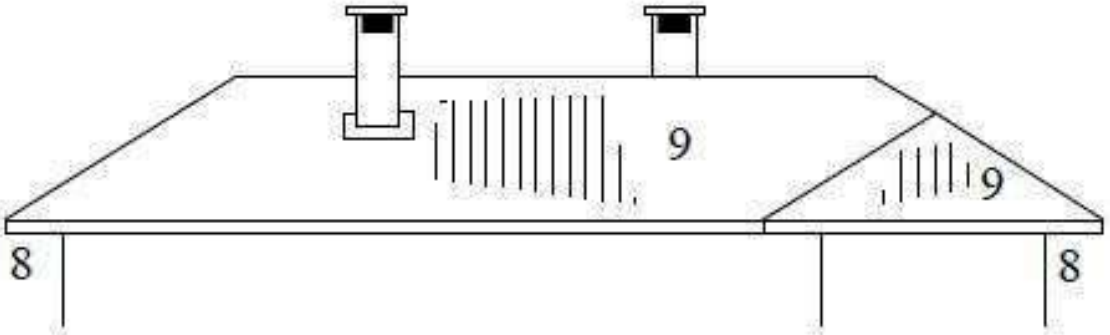
Çatı yapımında, en çok ahşap kullanılmaktadır. Ancak büyük açıklıklı iş yeri, garaj, fabrika vb. yapılarda, dayanımlarının yüksek olması nedeniyle betonarme ya da çelik çatılar tercih edilir.

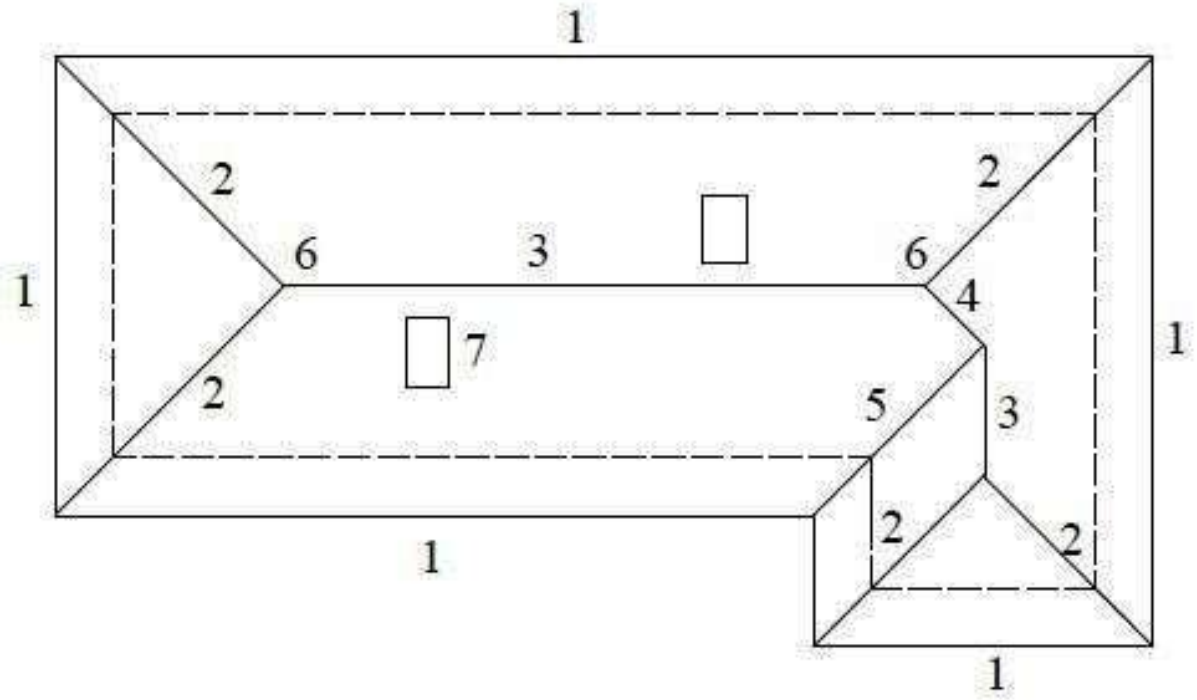
Çatıların kar ve rüzgar yüklerini emniyetle taşıyabilmeleri, yağmur ve kar sularını bina içine almadan, en çabuk ve düzenli biçimde yağmur oluk ve borularına akıtarak, binadan uzaklaştırmaları gerekir.

Ayrıca çatılara uygun eğim, şekil ve boyut verilerek, estetik görünmeleri sağlanmalıdır.

ÇATI ELEMANLARI

Genel olarak bir çatı aşağıdaki parçalardan oluşur.





1. Damlalık veya oluk
2. Eğik mahya (sırt)
3. Tepe mahya veya mahya
4. Düşük mahya
5. Dere mahya (dere)
6. Tepe
7. Baca
8. Saçak
9. Meyilli yüzey

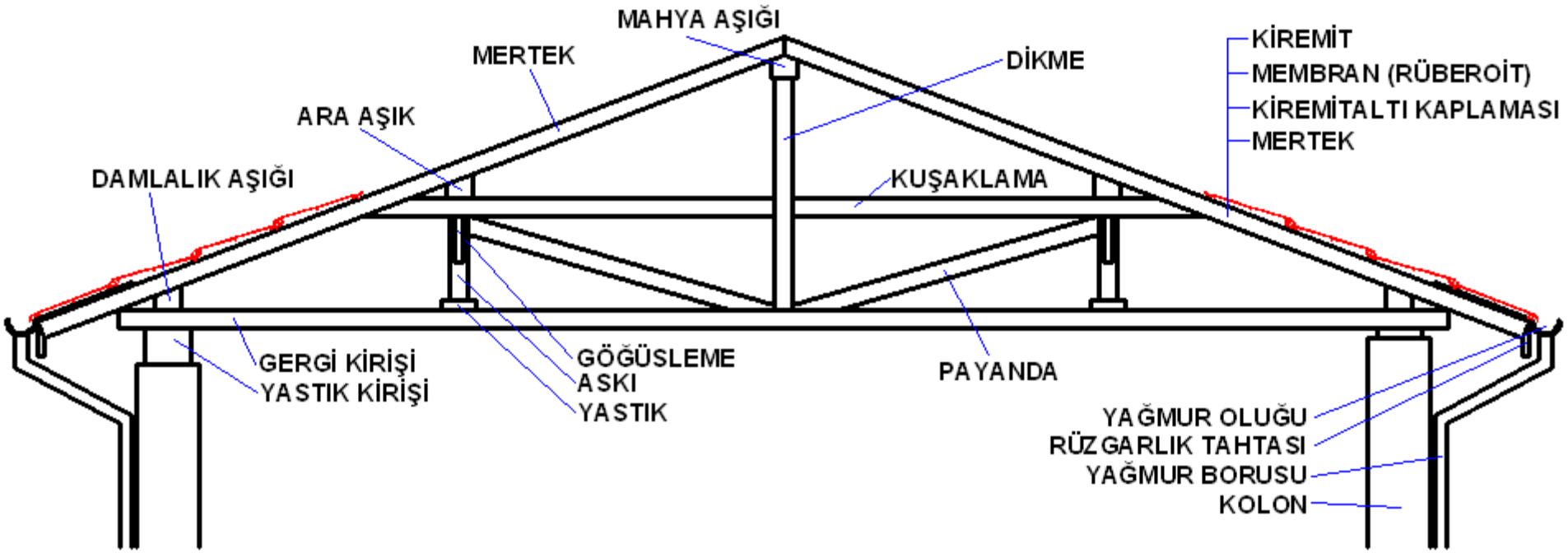
AHŞAP ÇATI ELEMANLARI

Bir ahşap çatı genel olarak aşağıdaki elemanlardan oluşur.

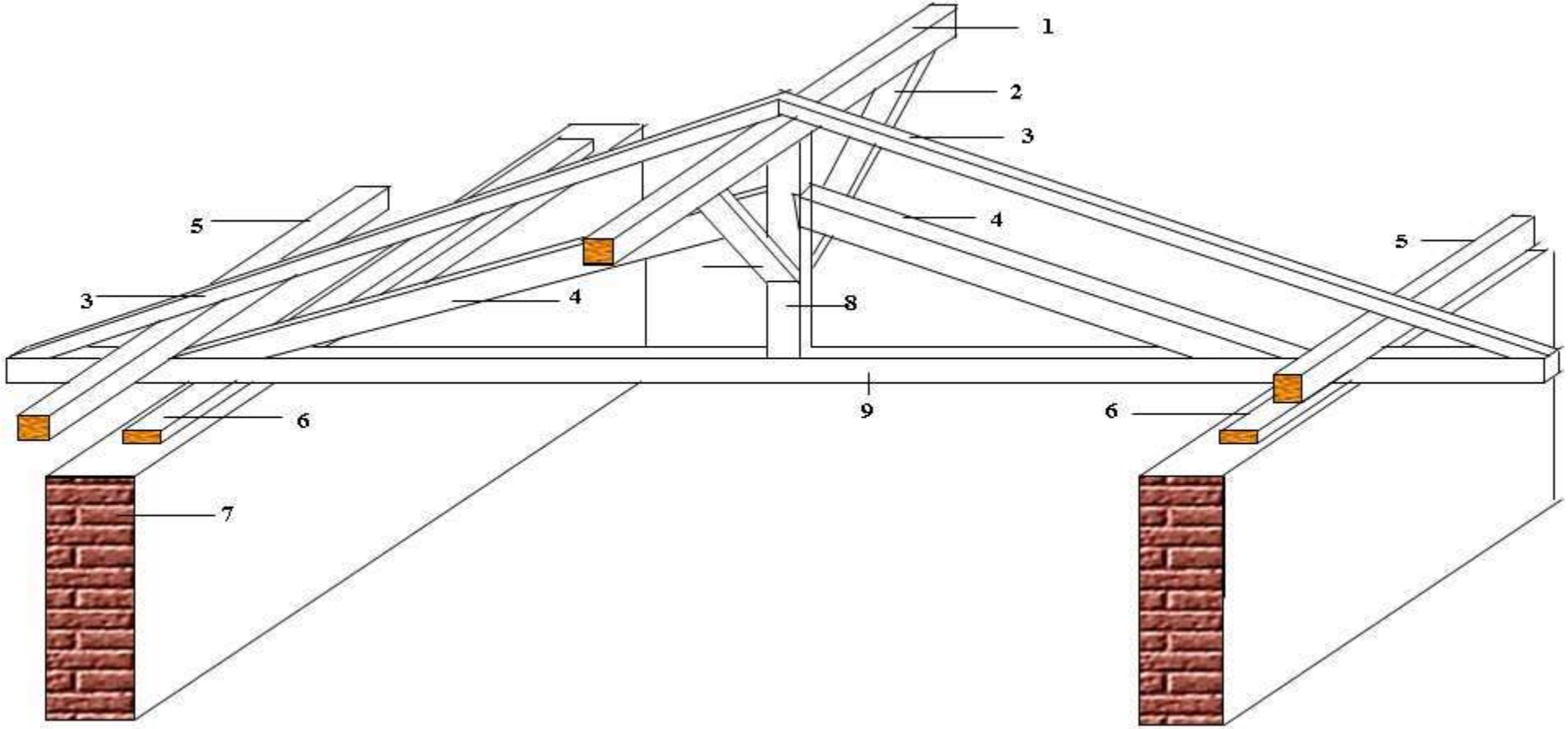
1. Aşıklar
2. Taban veya yastık kirişi
3. Mertekler
4. Dikme veya askı
5. Bırakma veya bağlama kirişi
6. Kuşaklar
7. Payandalar
8. Göğüslemeler
9. Rüzgar kirişi
10. Örtü artı kaplaması
11. Çatı örtüsü
12. Alın tahtası

AHŞAP ÇATI ELEMANLARI

Genel olarak bir ahşap çatı aşağıdaki parçalardan oluşur.

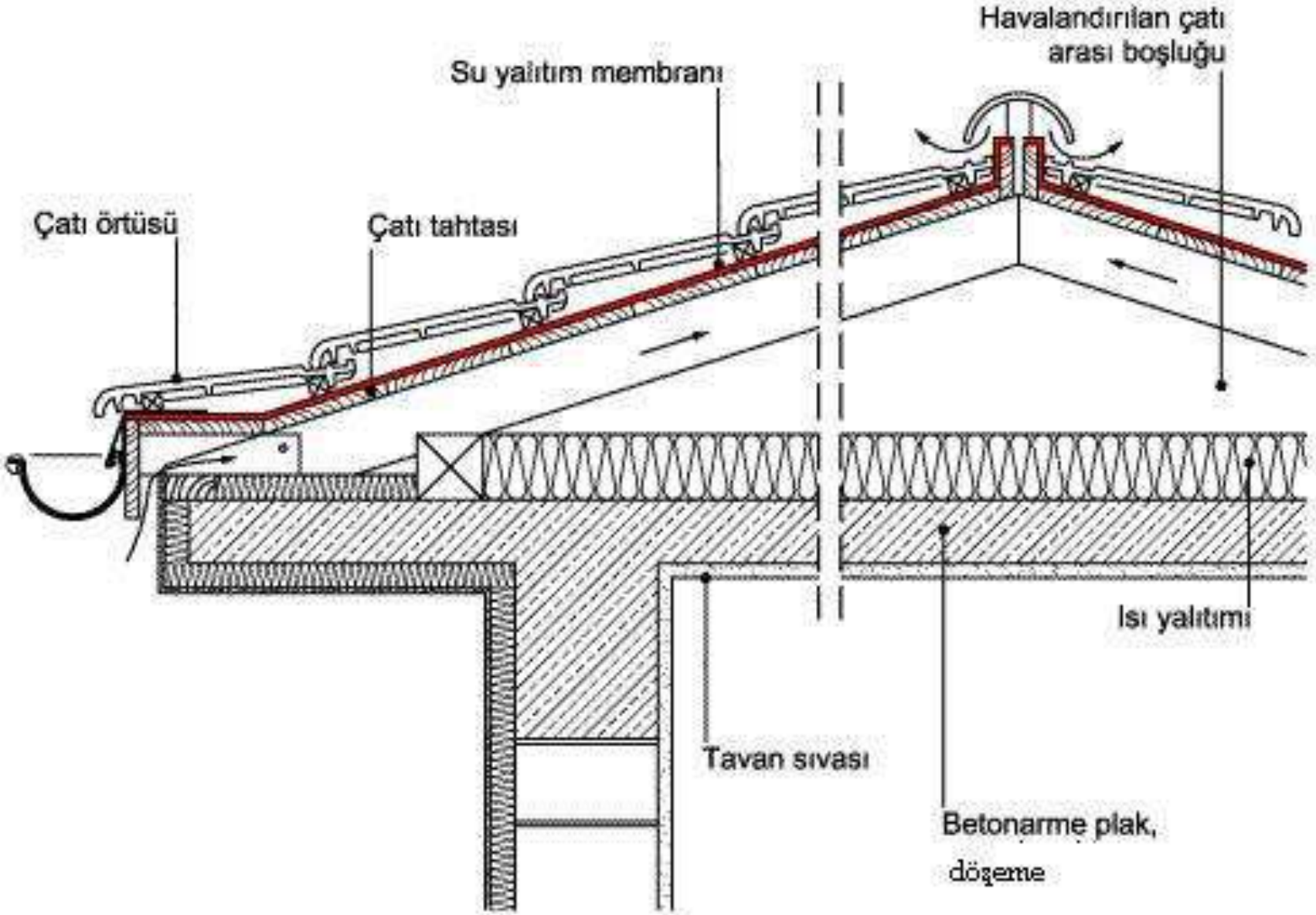


AHŞAP ÇATI ELEMANLARI



1. Mahya aşığı
2. Göğüsleme
3. Mertek
4. Yanlama
5. Damlalık aşığı
6. Yastık kirişi
7. Duvar
8. Askı
9. Bırakma kirişi

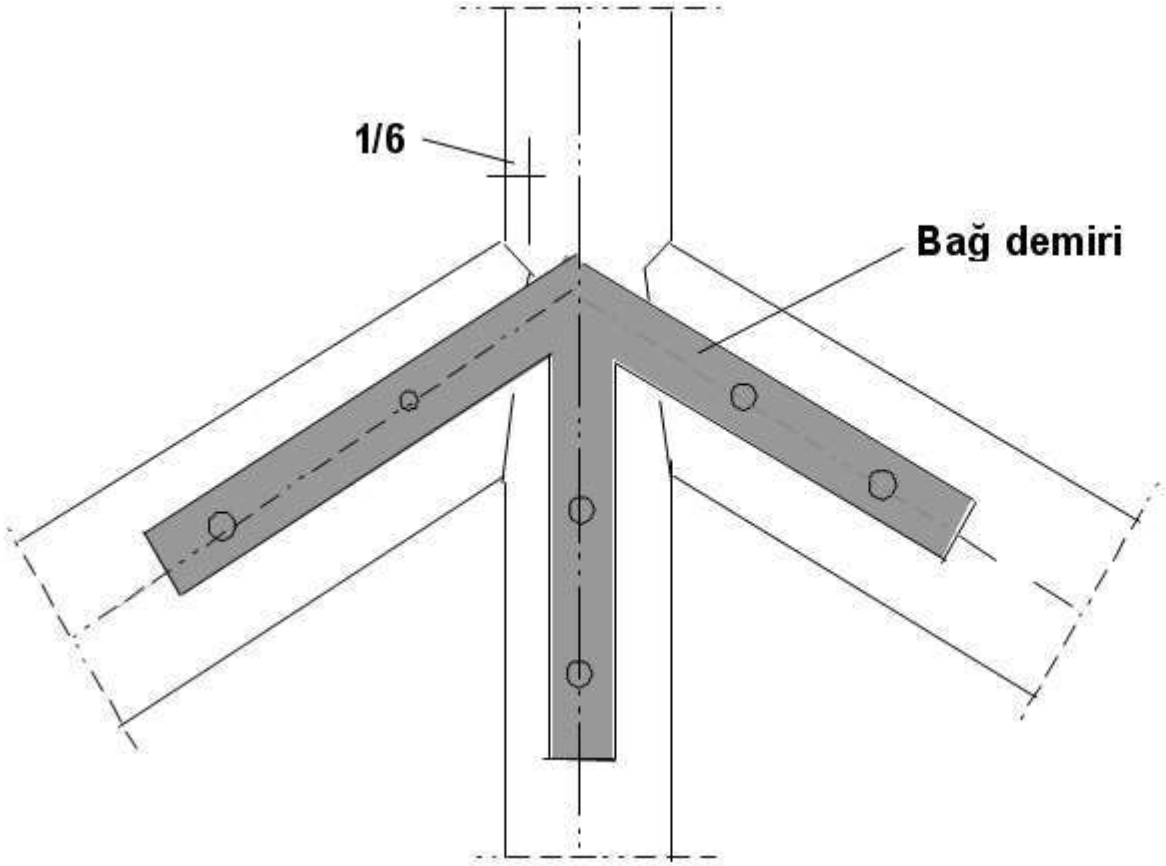
AHŞAP ÇATI ELEMANLARI



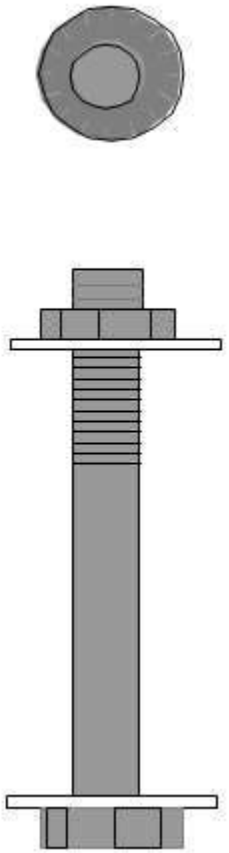
AHŞAP ÇATIDA KULLANILAN METAL PARÇALAR

1. Bağ demiri

2. Bulon



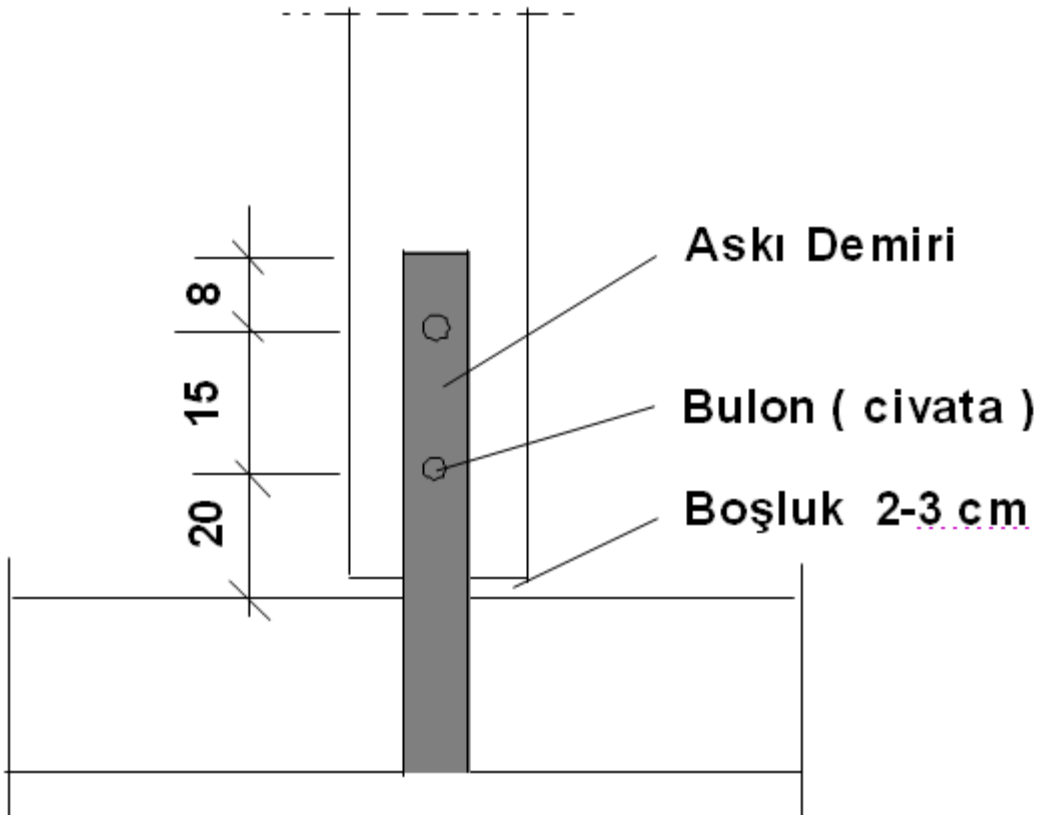
Bağ demiri ile yanlama ve askı birleşimi

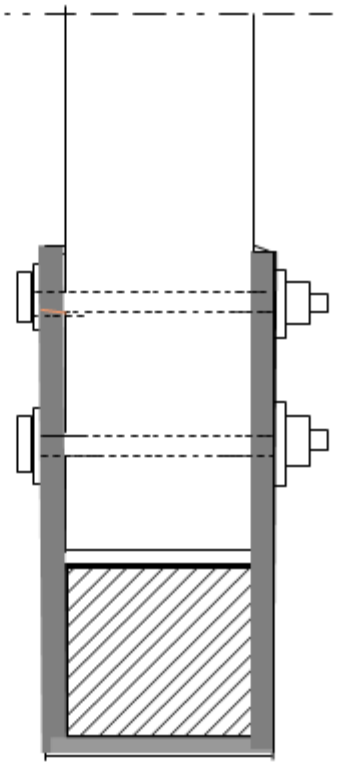


Bulon

AHŞAP ÇATIDA KULLANILAN METAL PARÇALAR

3. U (Askı) demiri



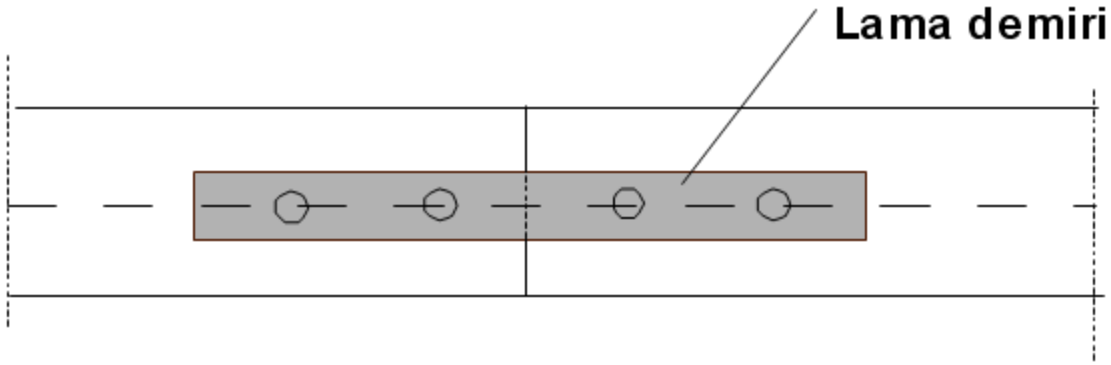


U demiri ile askı ve gergi birleşimi

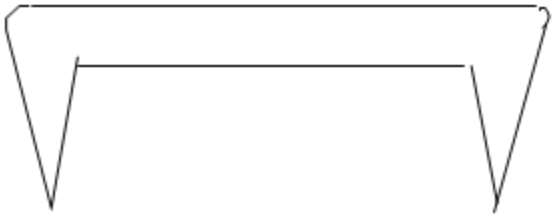
AHŞAP ÇATIDA KULLANILAN METAL PARÇALAR

4. Lama demiri

5. Kanca

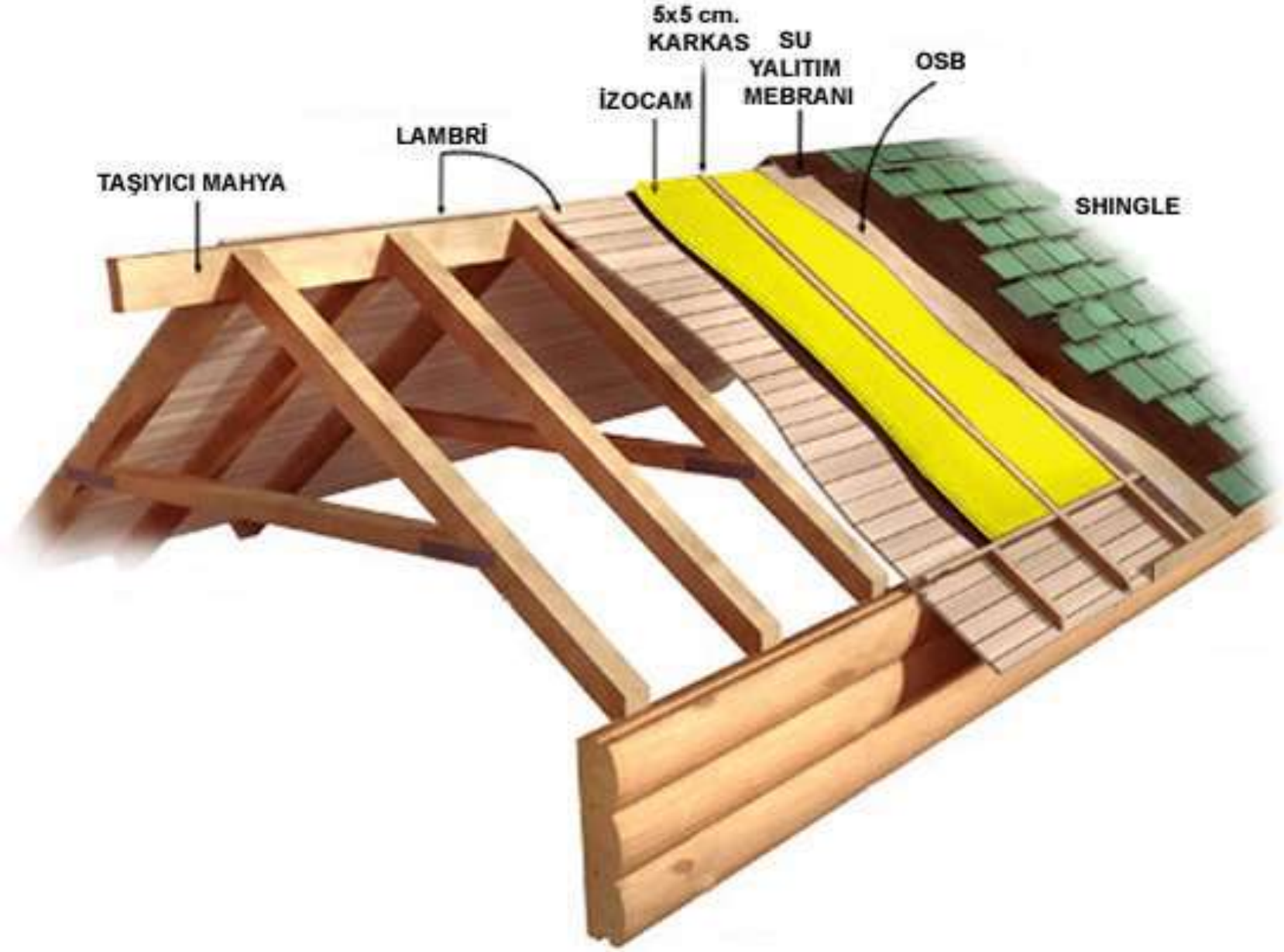


Lama demiri ile ek

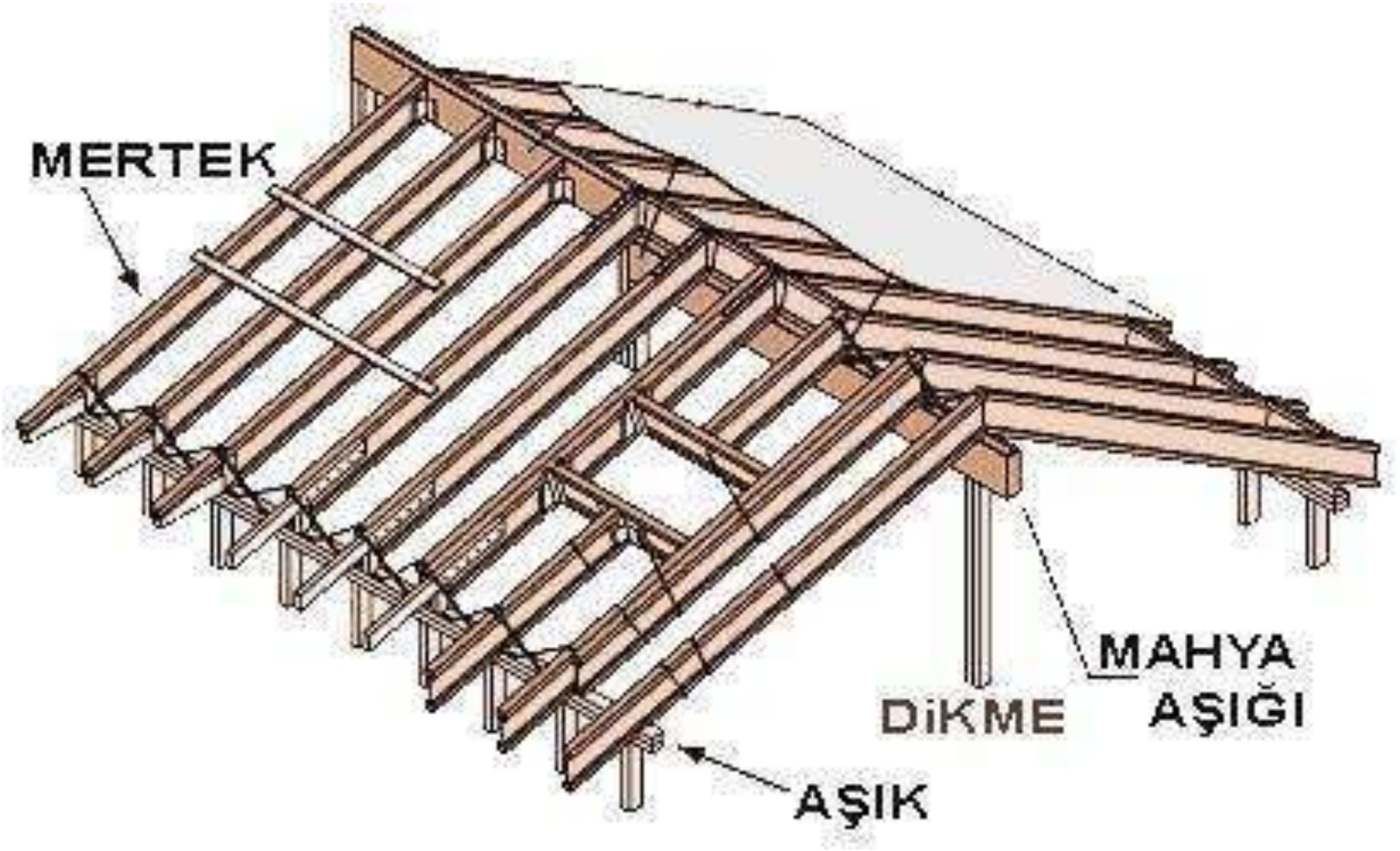


Kanca

AHŞAP ÇATI ELEMANLARI



AHŞAP ÇATI ELEMANLARI



AHŞAP ÇATI ELEMANLARI





AHŞAP ÇATI ÇEŞİTLERİ

Çatılar 3 farklı şekilde inşa edilebilir.

1. Mertekli Çatılar

2. Oturtma Çatılar

3. Asma Çatılar

1. MERTEKLİ ÇATILAR

Genişliği ve boyu 4 m.'den az olan beşik çatılar basit mertekli yapılır. Mertek aralıkları 40-90 cm. yapılabilir.



1. MERTEKLİ ÇATILAR



2. OTURTMA ÇATILAR

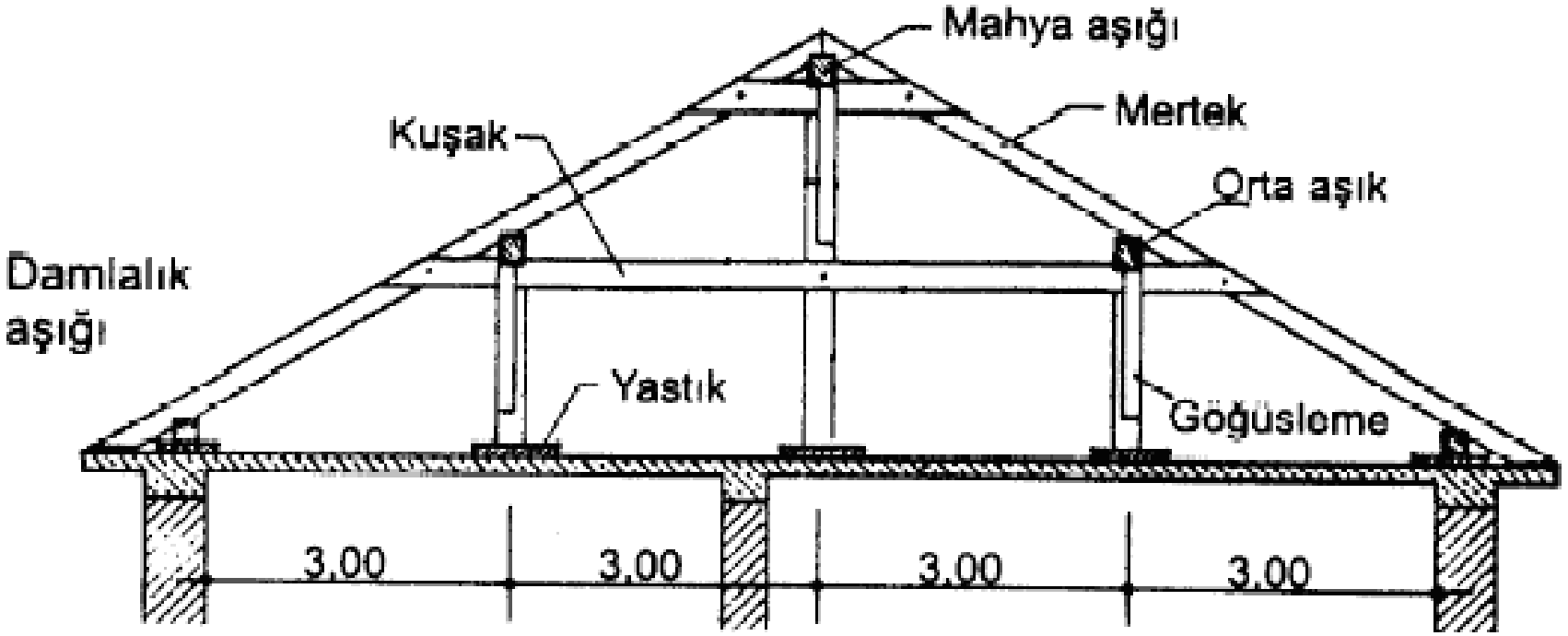
Yüklerini makaslar vasıtasıyla betonarme döşemeye naklederler.

Makaslar, 2-4 m aralıklarla yerleştirilir.

Makasların üzerine eğimli yüzeyin yükünü taşıyan aşıklar konur. Aşıklar arası mesafe 2-3 m olabilir.

Dikmeler betonarme yüzeye veya kirişler üzerine oturtulur.

Aşıkları desteklemek ve çatının yan basınçlara dayanımını arttırmak üzere göğüslemeler kullanılır. 45º eğimli çakılan göğüslemelerin uzunluğu 100-140 cm kadardır.



2. OTURTMA ÇATILAR



ÇATI HATALARI



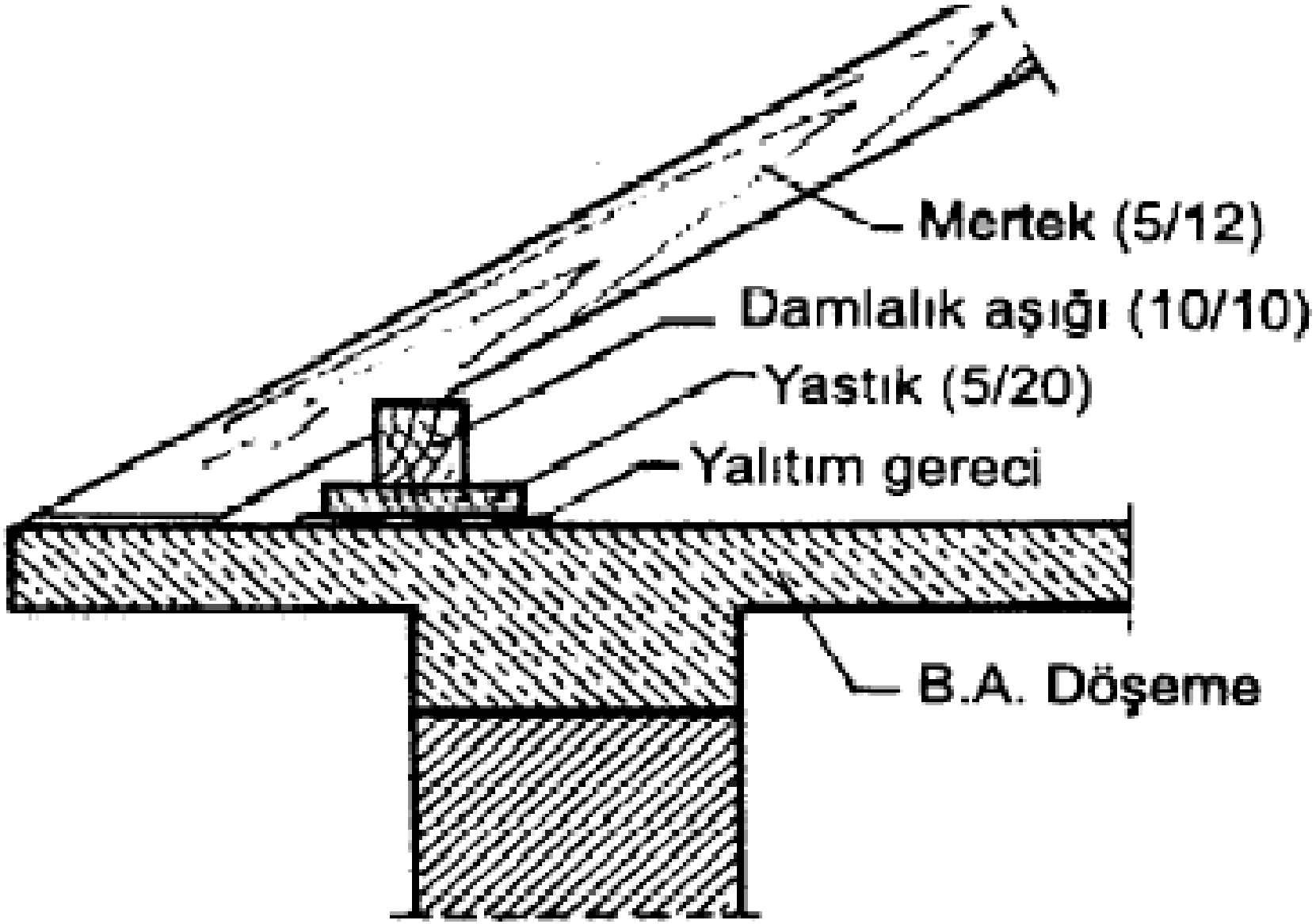






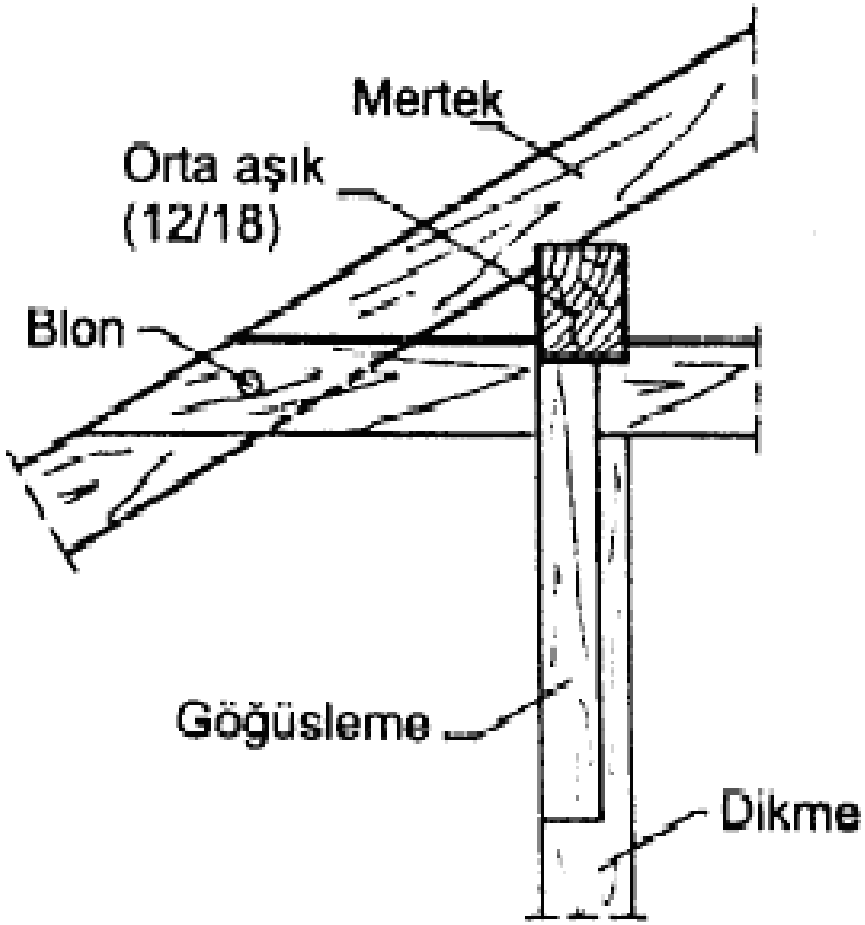
2. OTURTMA ÇATILAR

Damlalık aşığı detayı

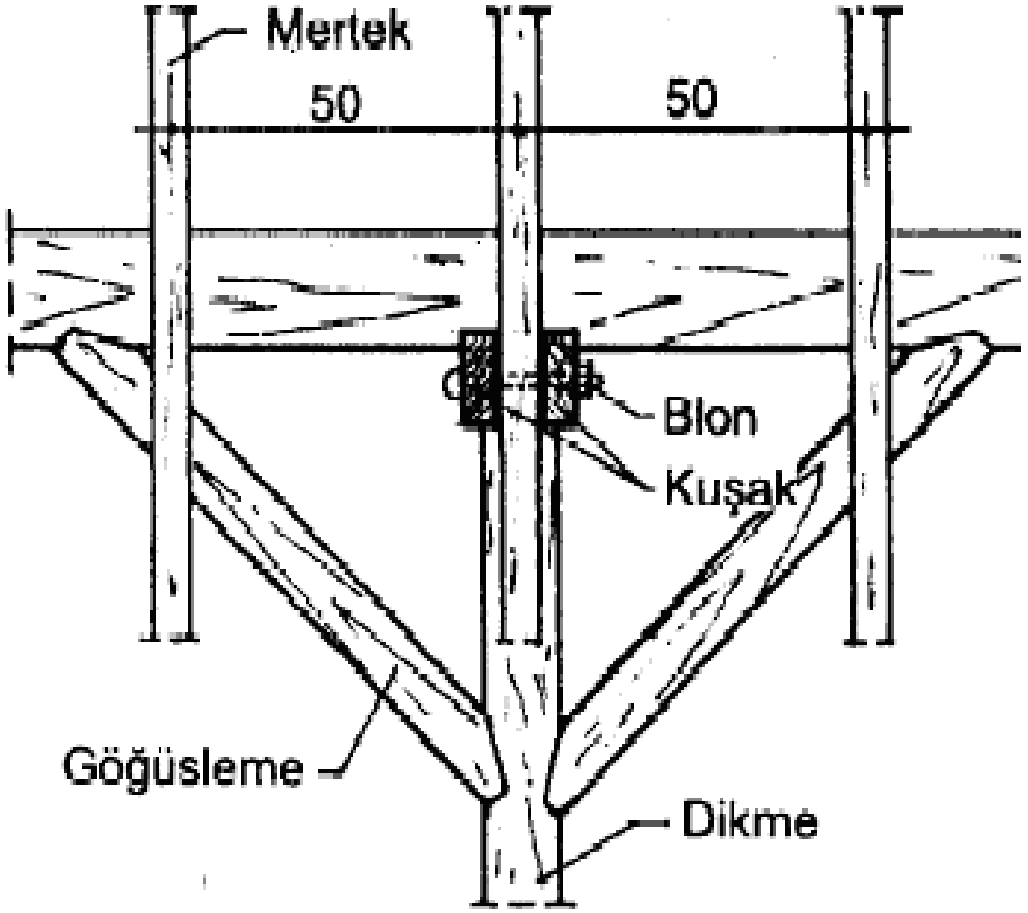


2. OTURTMA ÇATILAR

Orta aşık detayı



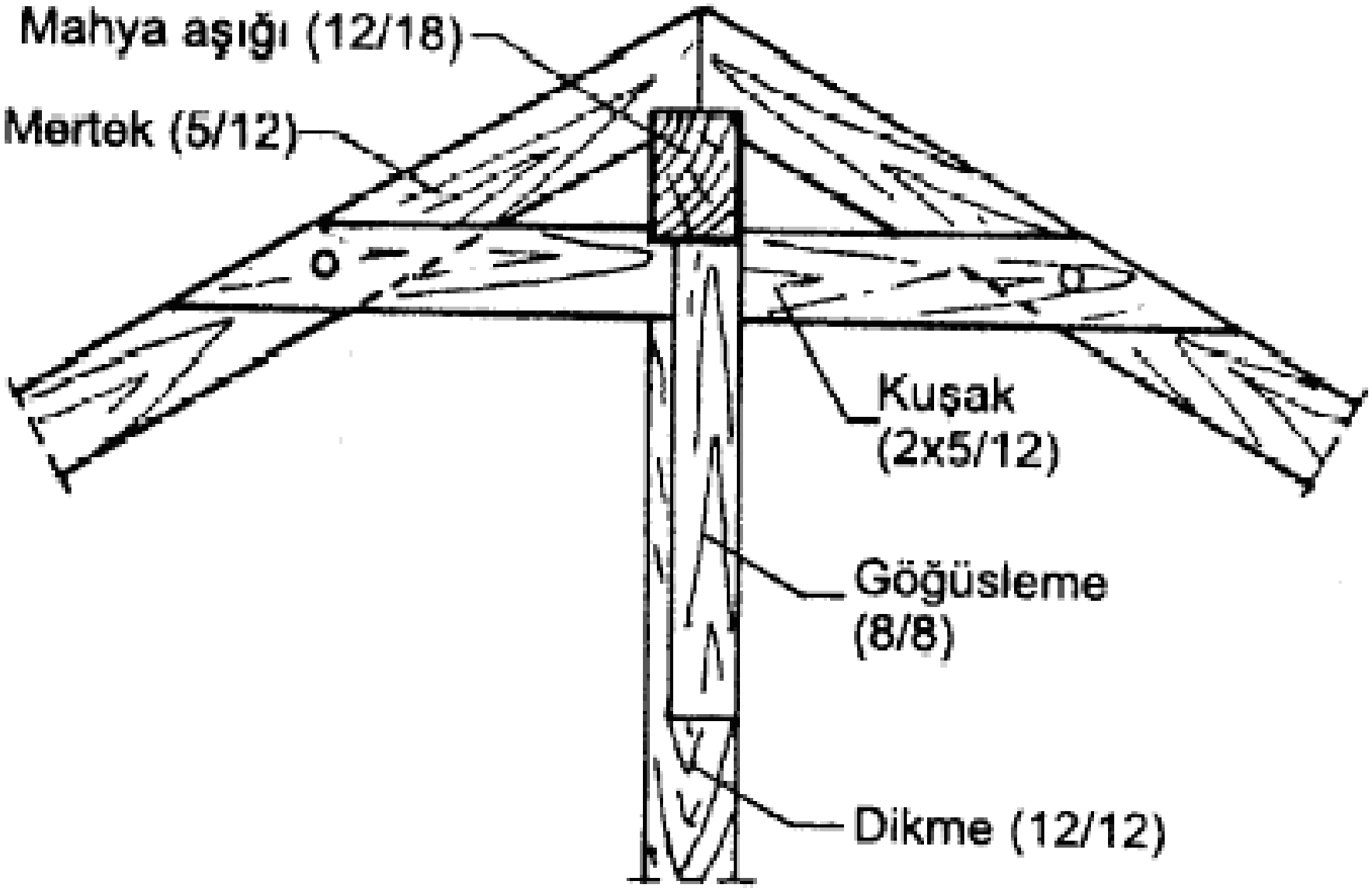
Ön görünüş



Yan görünüş

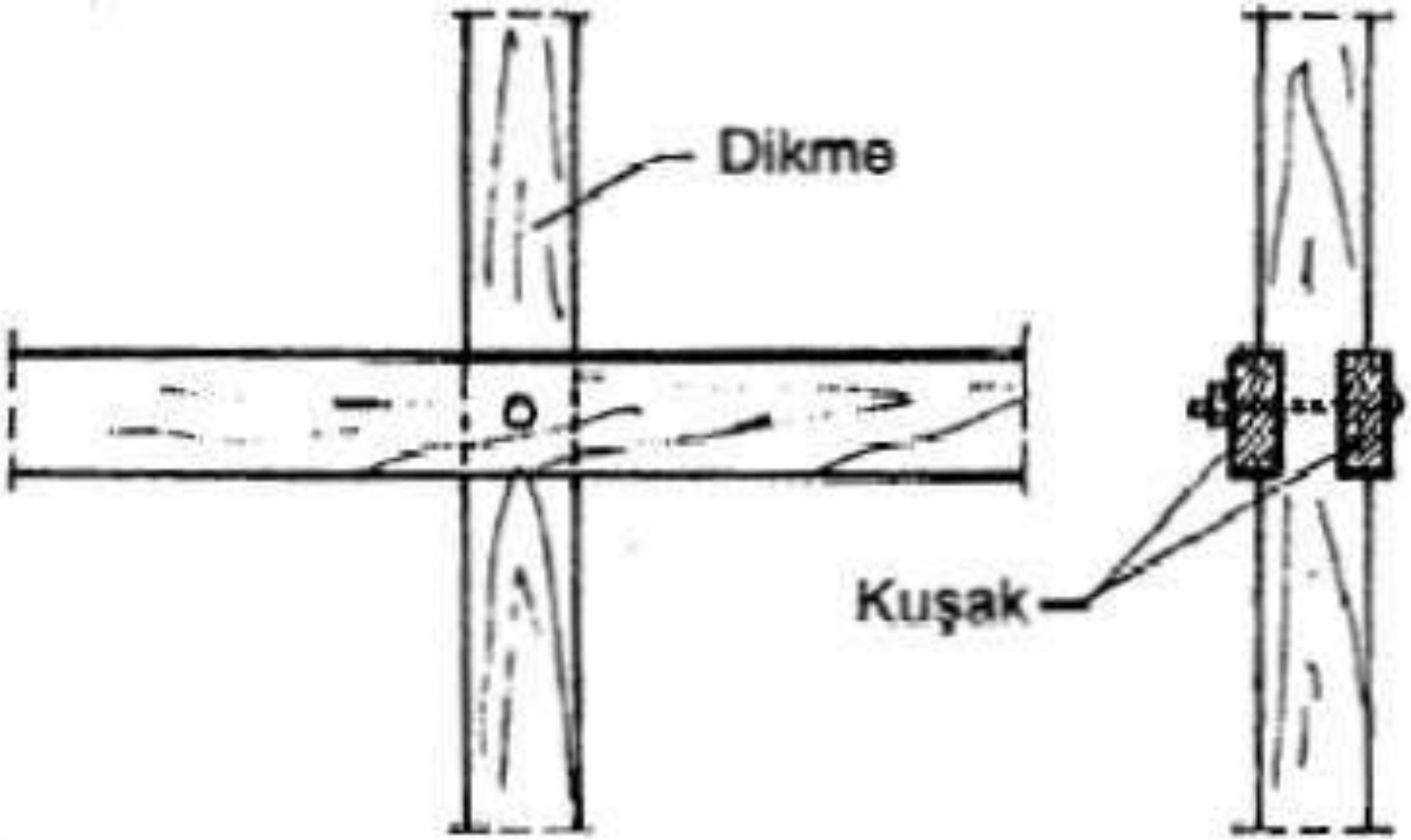
2. OTURTMA ÇATILAR

Mahya aşığı detayı

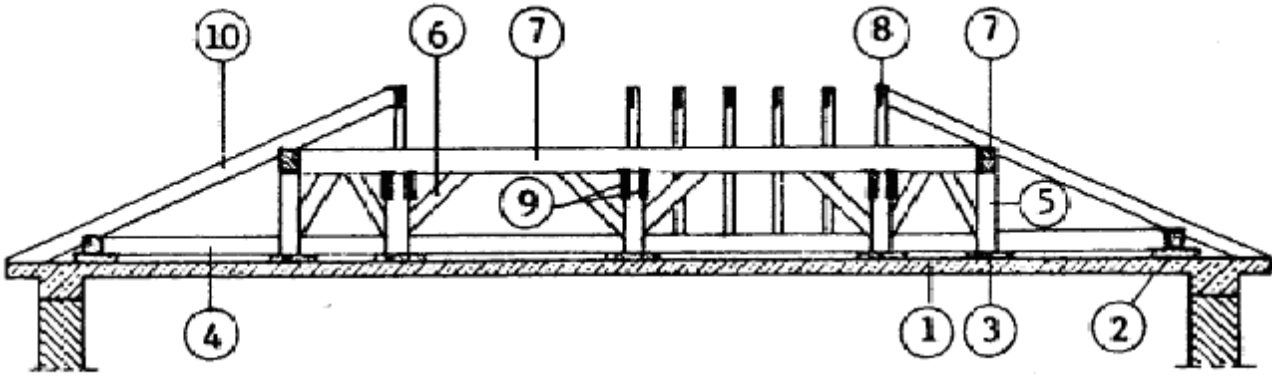


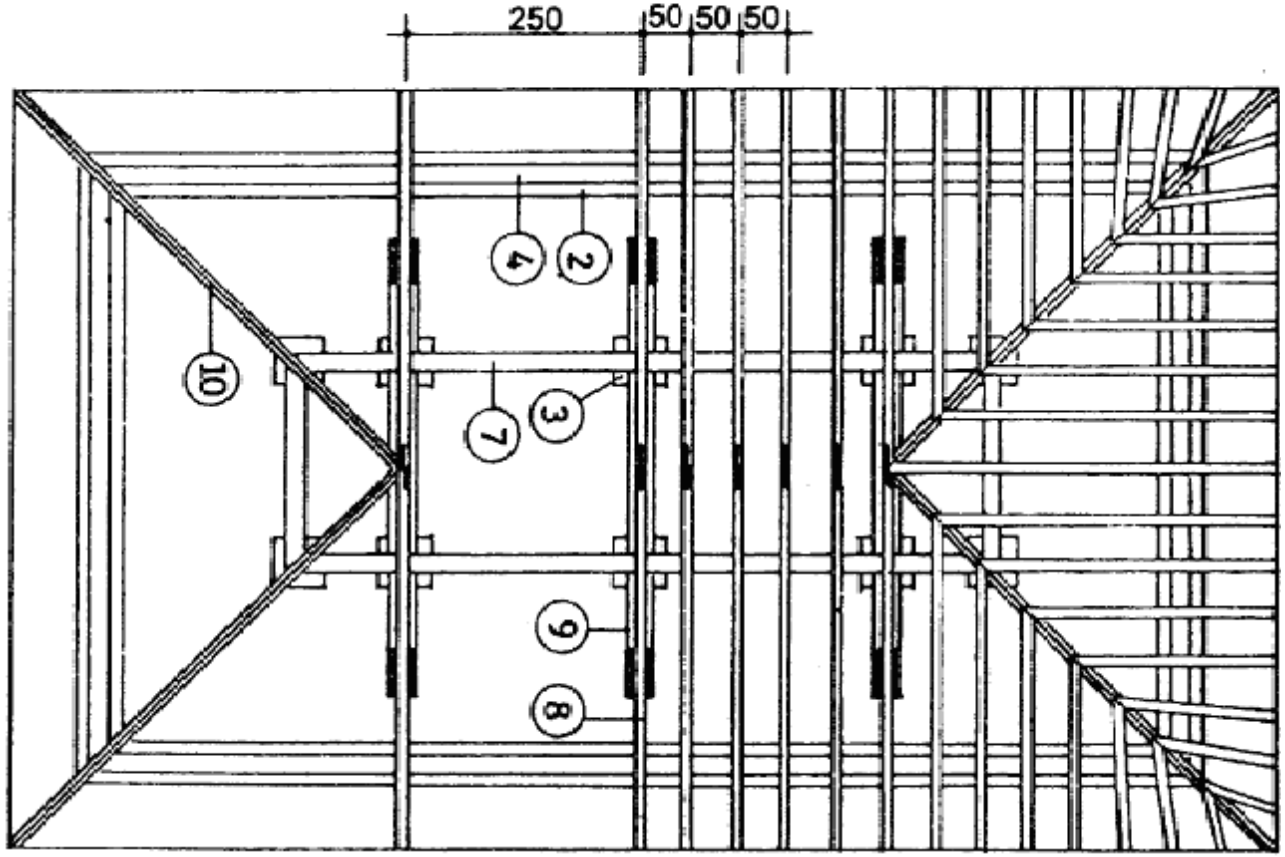
2. OTURTMA ÇATILAR

Kuşak ve dikme(askı) birleşim detayı



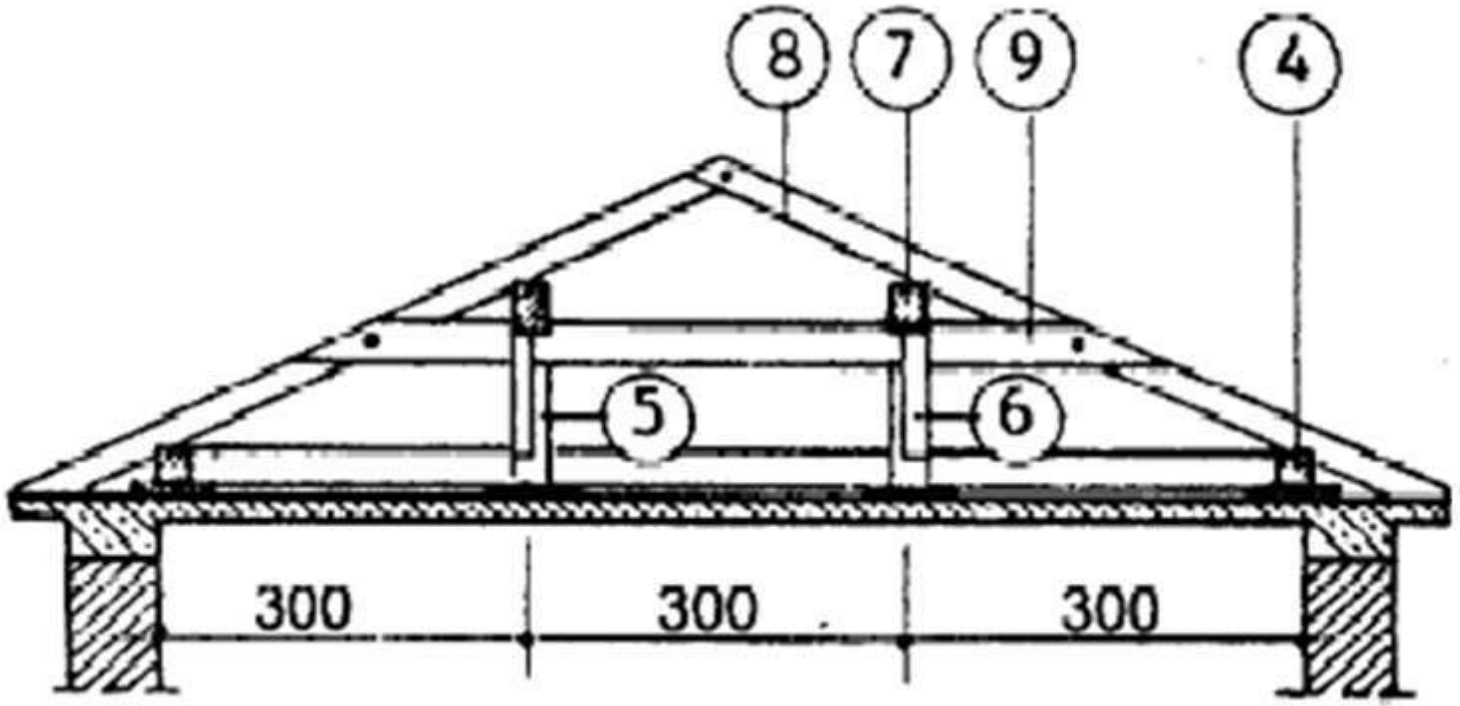
İKİ DİKMELİ OTURTMA AHŞAP ÇATI





1	Betonarme döşeme	: 10~12 cm
2	Yastık kirişi	: 5/20
3	Yastık (takoz)	: 5/20/20
4	Damlalık aşığı	: 10/10
5	Dikme	: 12/12
6	Göğüsleme	: 8/8
7	Orta aşık	: 12/18
8	Mertek	: 5/12
9	Kuşak	: 2x5/12
10	Eğik mahya	: 12/18

İKİ DİKMELİ OTURTMA AHŞAP ÇATI



1	Betonarme döşeme	: 10~12 cm	6	Göğüsleme	: 8/8
2	Yastık kirişi	: 5/20	7	Orta aşık	: 12/18
3	Yastık (takoz)	: 5/20/20	8	Mertek	: 5/12
4	Damlalık aşığı	: 10/10	9	Kuşak	: 2x5/12
5	Dikme	: 12/12	10	Eğik mahya	: 12/18

3. ASMA ÇATILAR

Çatı makasları, oturtma çatılardaki gibi betonarme yüzeye bindirilmez. Bunun yerine, kirişlere veya yük taşıyan bölme duvarlarına bindirilir.

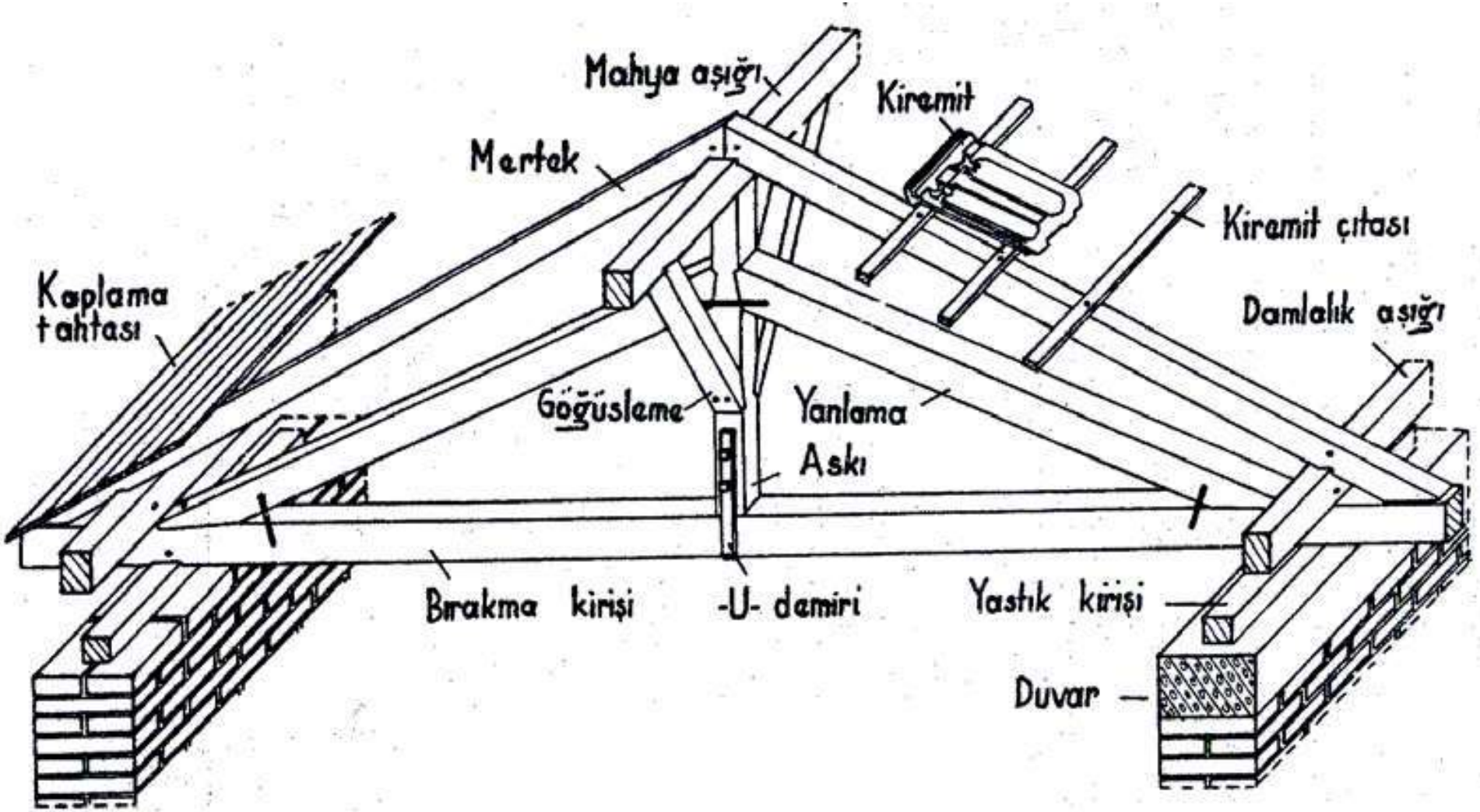
Genelde çatı elemanları, alttan açıkça görülür.

Asma çatıların, oturtma çatılardan en büyük farkı, çatı yükünü yanlardaki mesnetlere nakleden yanlama ve gergiler kullanılmasıdır.

Düğüm noktalarında çubuk eksenleri aynı noktada kesişmelidir. Birleşmeler bulon, lama vb. bağlama demirleri ile takviye edilir.

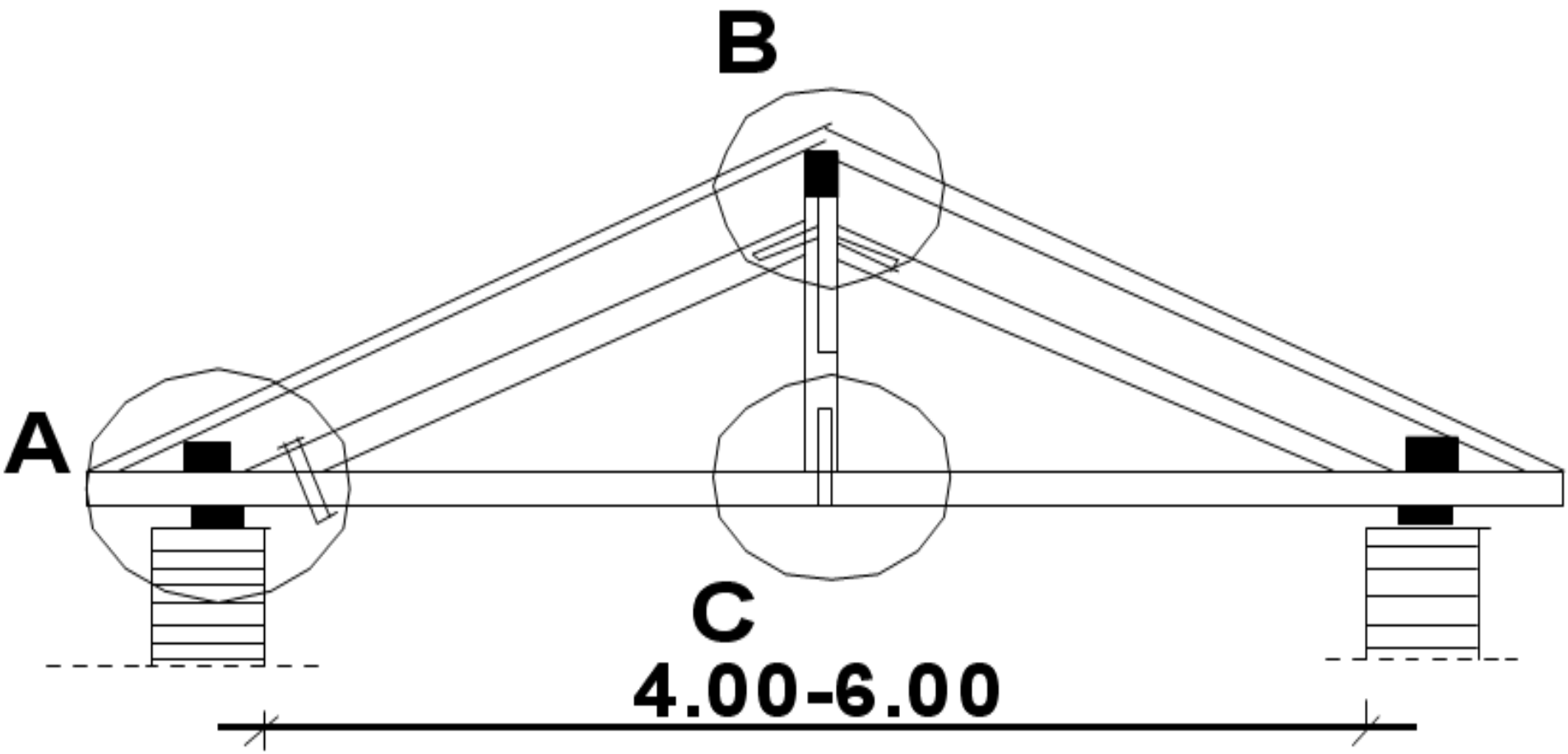
Yanlama, göğüsleme, gergi ve diyagonaller basınç kuvvetine; bırakma kirişi, askı ve kuşaklar çekme kuvvetine karşı çalışır.

3. ASMA ÇATILAR



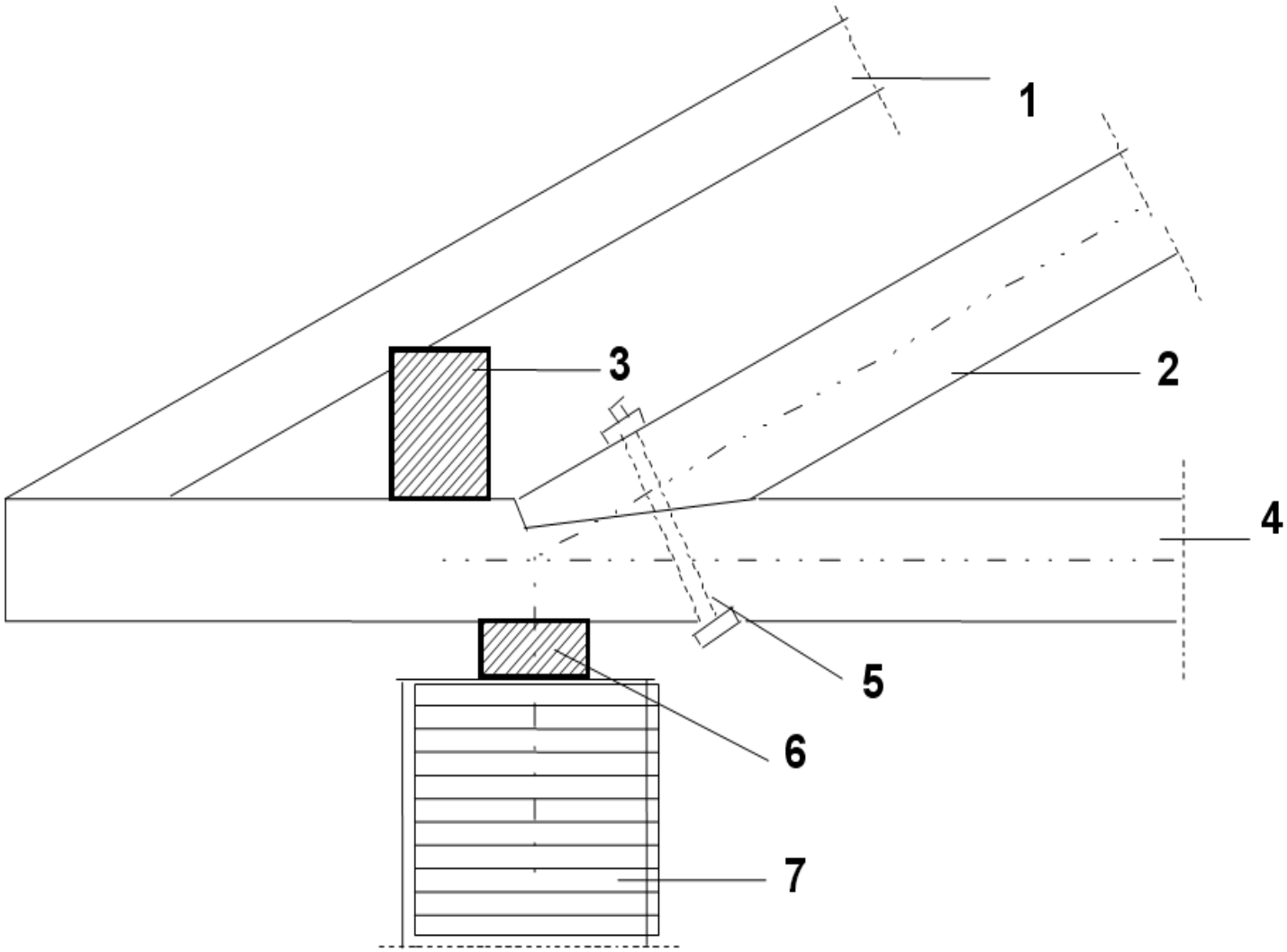
ASMA ÇATI BİRLEŞİM DETAYLARI

BİR ASKILI ÇATI MAKASI (4 – 6 m. açıklık için uygulanır)



ASMA ÇATI BİRLEŞİM DETAYLARI

BİR ASKILI ÇATI MAKASI (A detayı)



1. Mertek

2. Yanlama

3. Damlalık aşığı

4. Bırakma kirişi

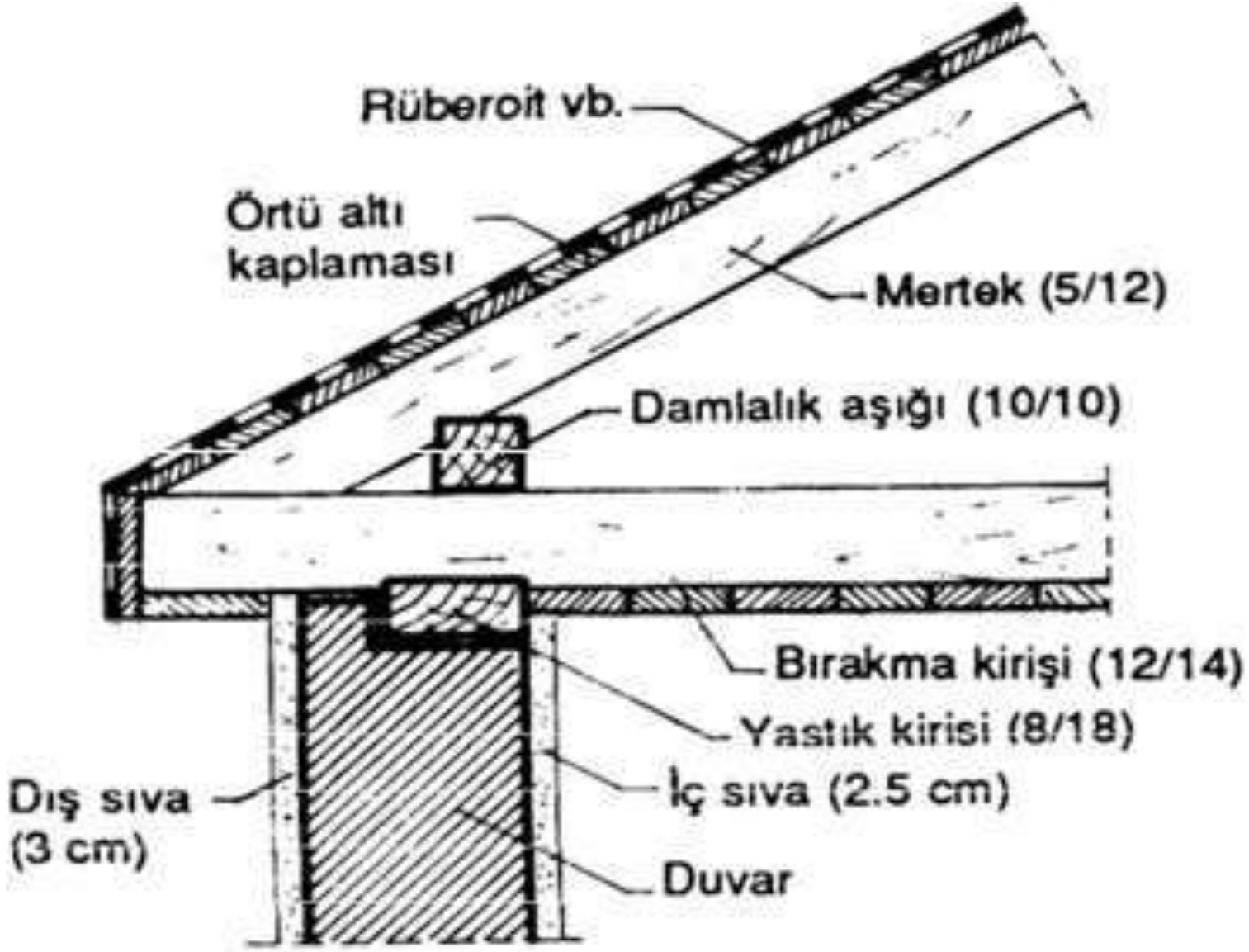
5. Bulon

6. Yastık kirişi

7. Duvar

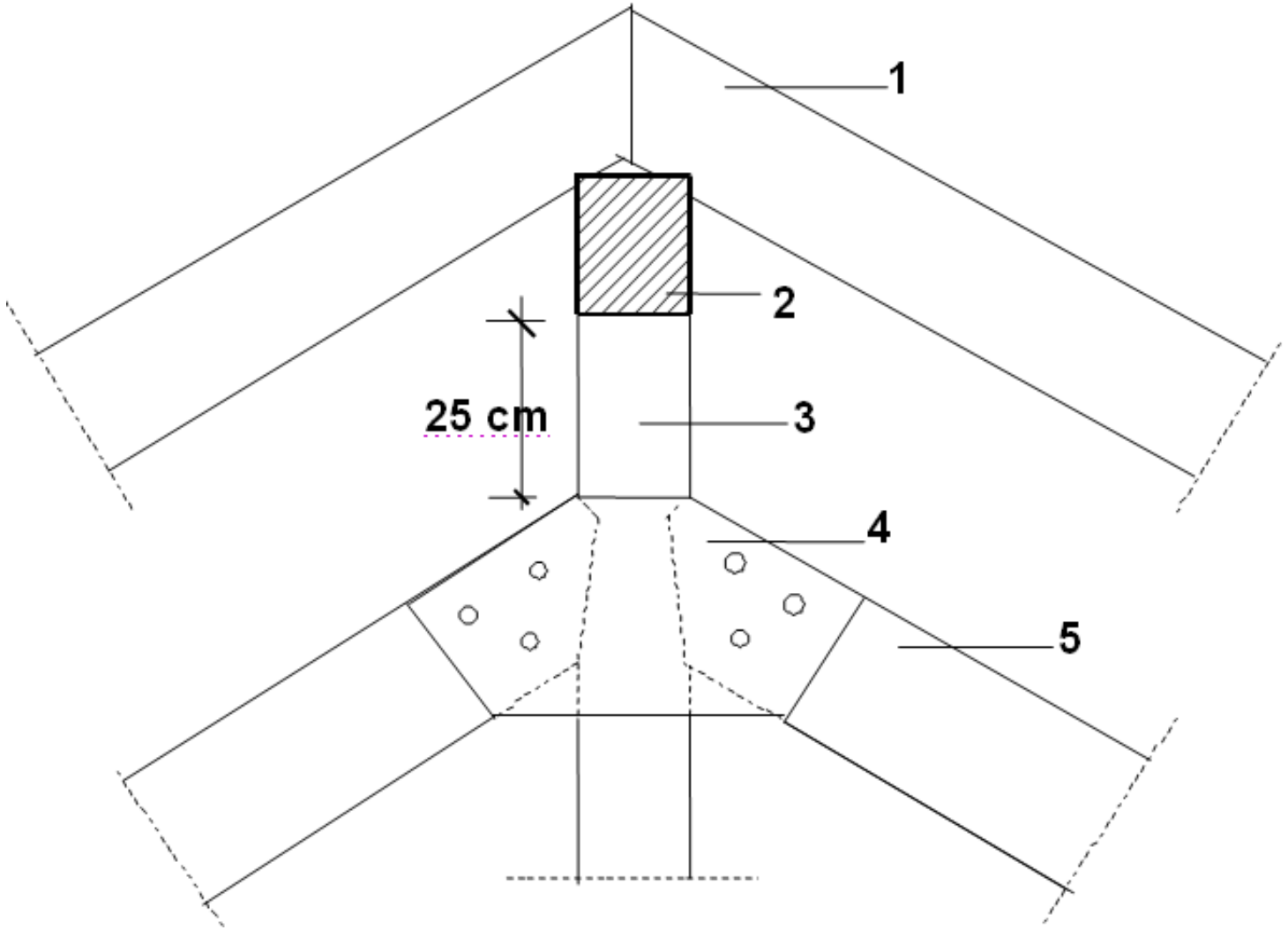
ASMA ÇATI BİRLEŞİM DETAYLARI

BİR ASKILI ÇATI MAKASI (A detayı)



ASMA ÇATI BİRLEŞİM DETAYLARI

BİR ASKILI ÇATI MAKASI (B detayı)



1. Mertek

2. Mahya aşığı

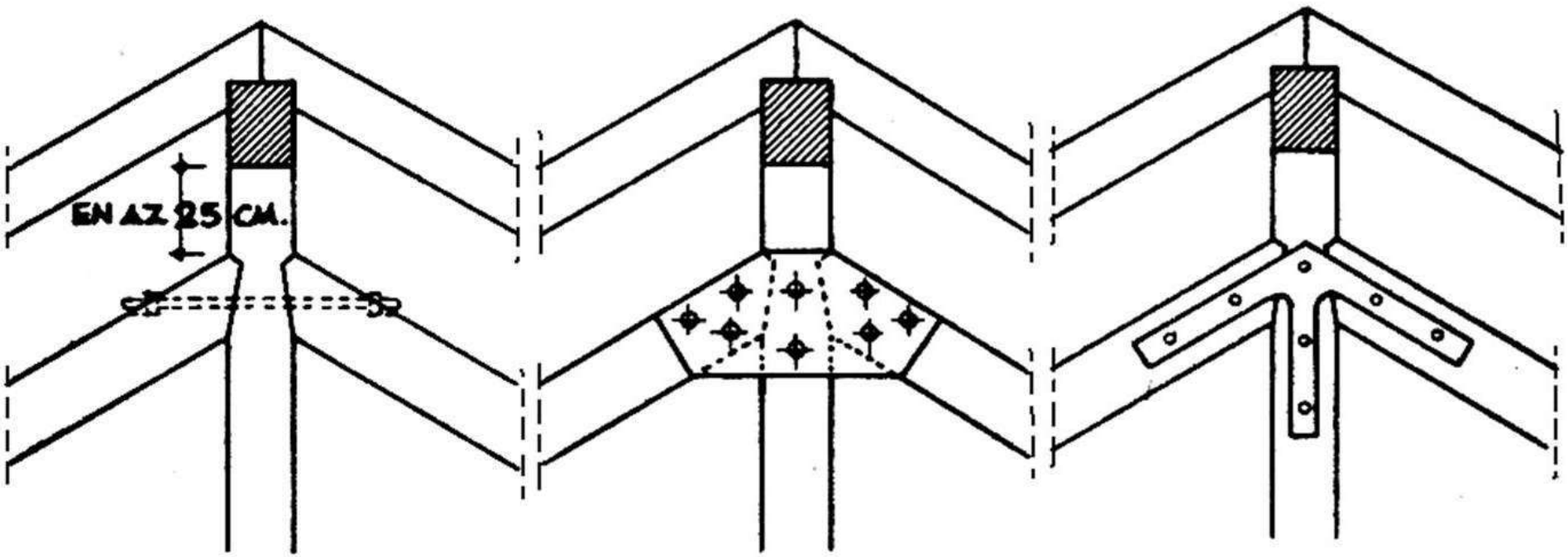
3. Askı

4. Demir lama

5. Yanlama

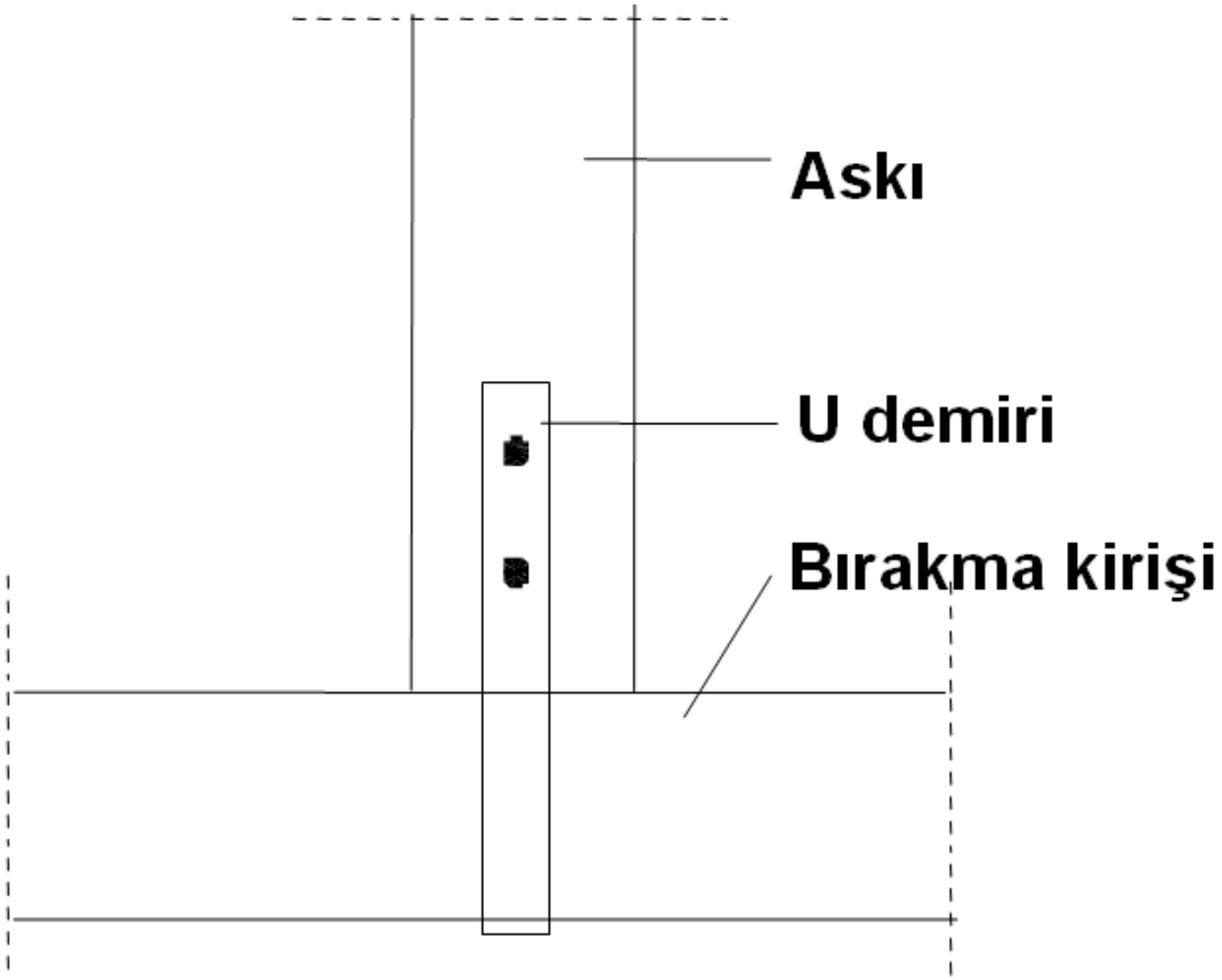
ASMA ÇATI BİRLEŞİM DETAYLARI

Yanlamanın askıya bağlanması



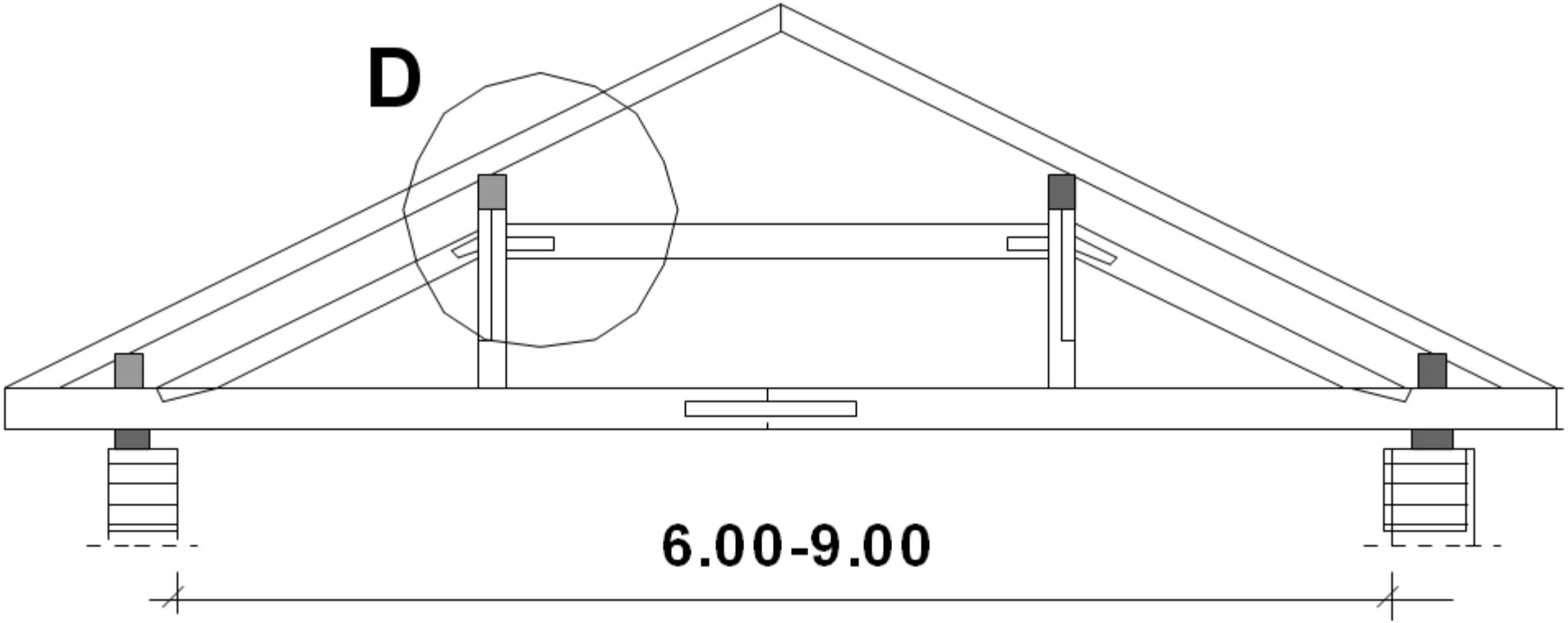
ASMA ÇATI BİRLEŞİM DETAYLARI

BİR ASKILI ÇATI MAKASI (C detayı)



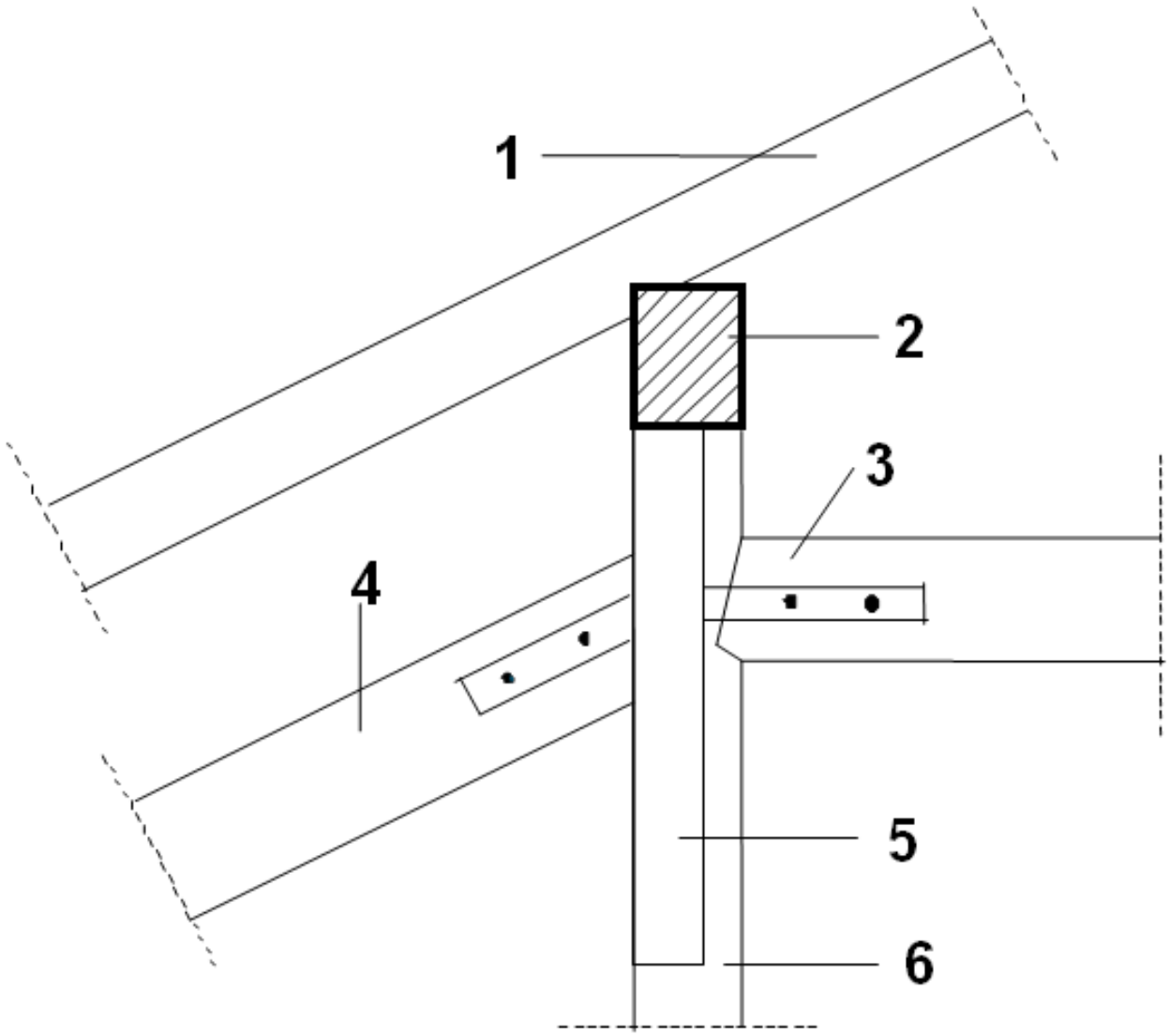
ASMA ÇATI BİRLEŞİM DETAYLARI

İKİ ASKILI ÇATI MAKASI (6 – 9 m. açıklıklar için uygulanır)



ASMA ÇATI BİRLEŞİM DETAYLARI

İKİ ASKILI ÇATI MAKASI (D detayı)



1. Mertek

2. Aşık

3. Gergi kirişi

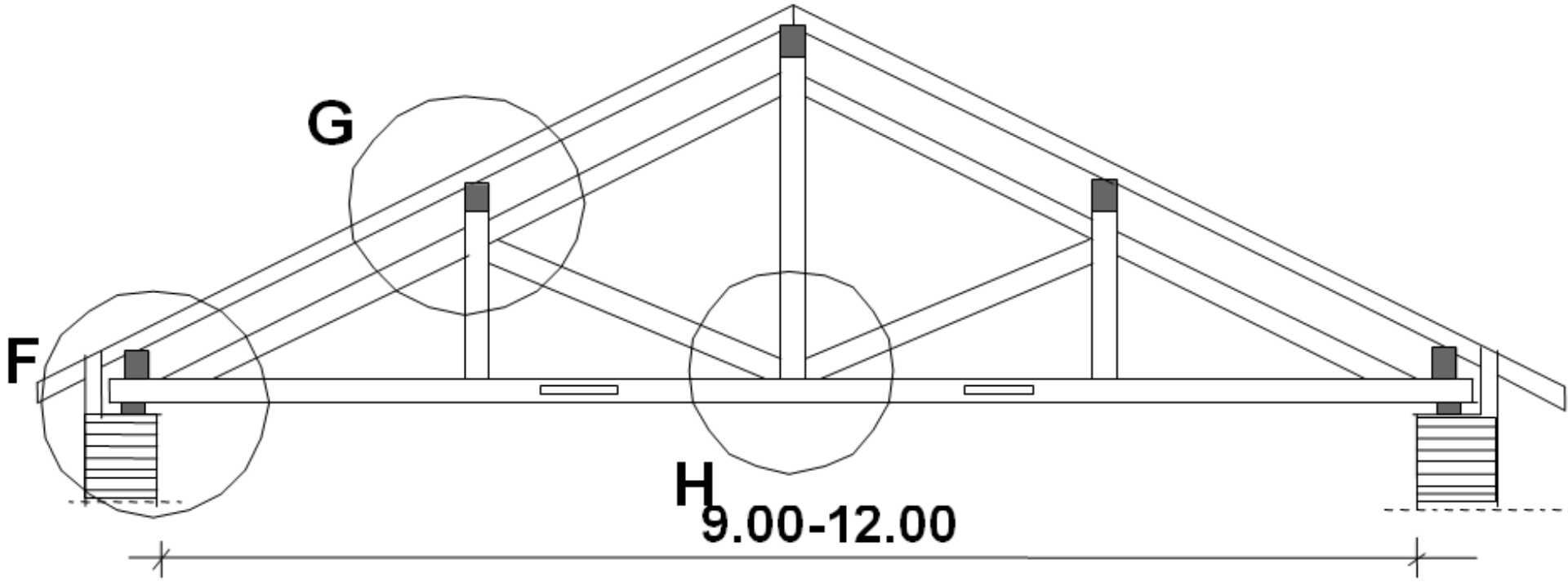
4. Yanlama

5. Göğüsleme

6. Askı

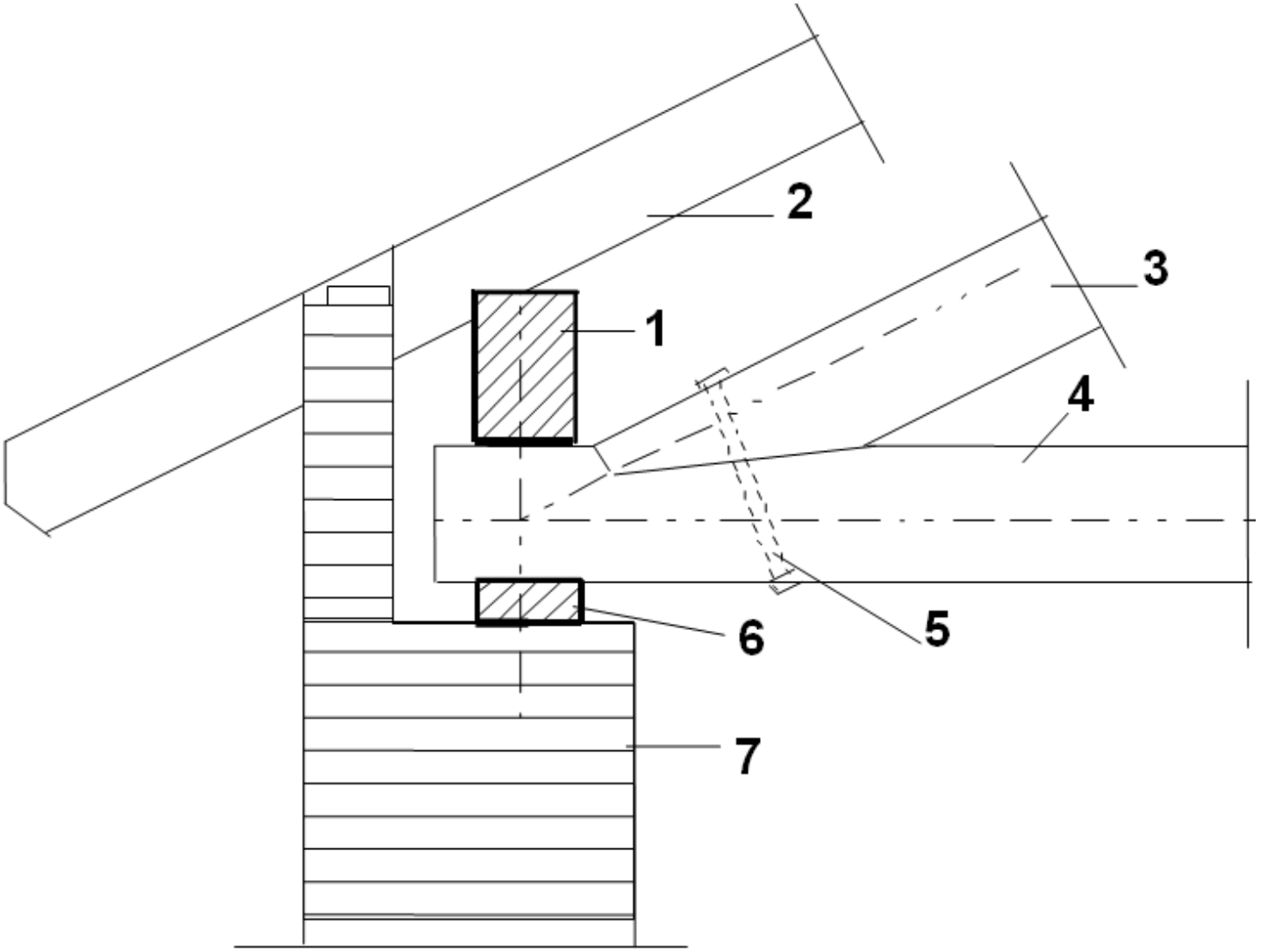
ASMA ÇATI BİRLEŞİM DETAYLARI

ÜÇ ASKILI ÇATI MAKASI (9 – 12 m. açıklıklar için uygulanır)



ASMA ÇATI BİRLEŞİM DETAYLARI

ÜÇ ASKILI ÇATI MAKASI (F detayı)



1. Aşık

2. Mertek

3. Yanlama

4. Bırakma kirişi

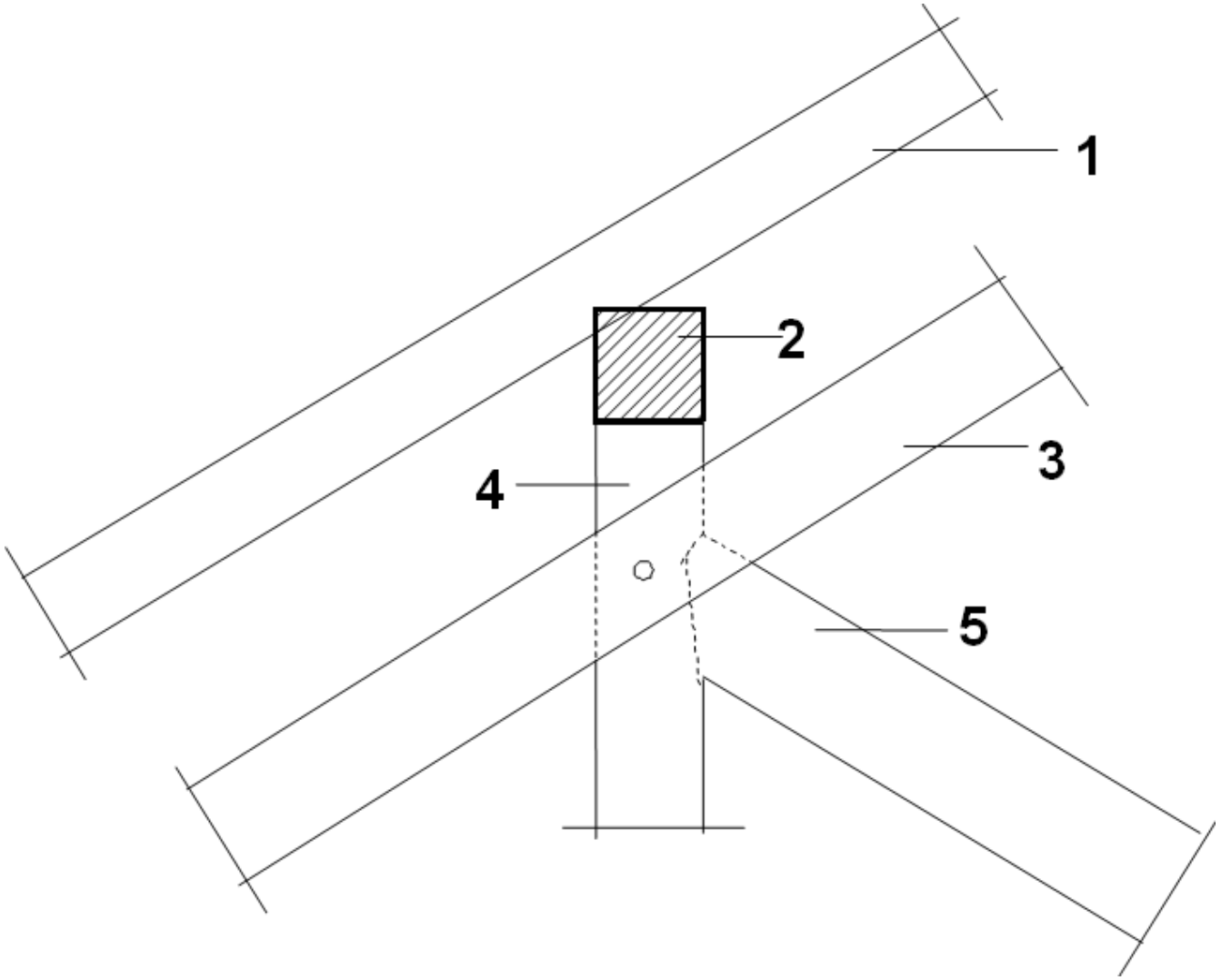
5. Bulon

6. Yastık kirişi

7.Taşıyıcı mesnet

ASMA ÇATI BİRLEŞİM DETAYLARI

ÜÇ ASKILI ÇATI MAKASI (G detayı)



1. Mertek

2. Orta aşık

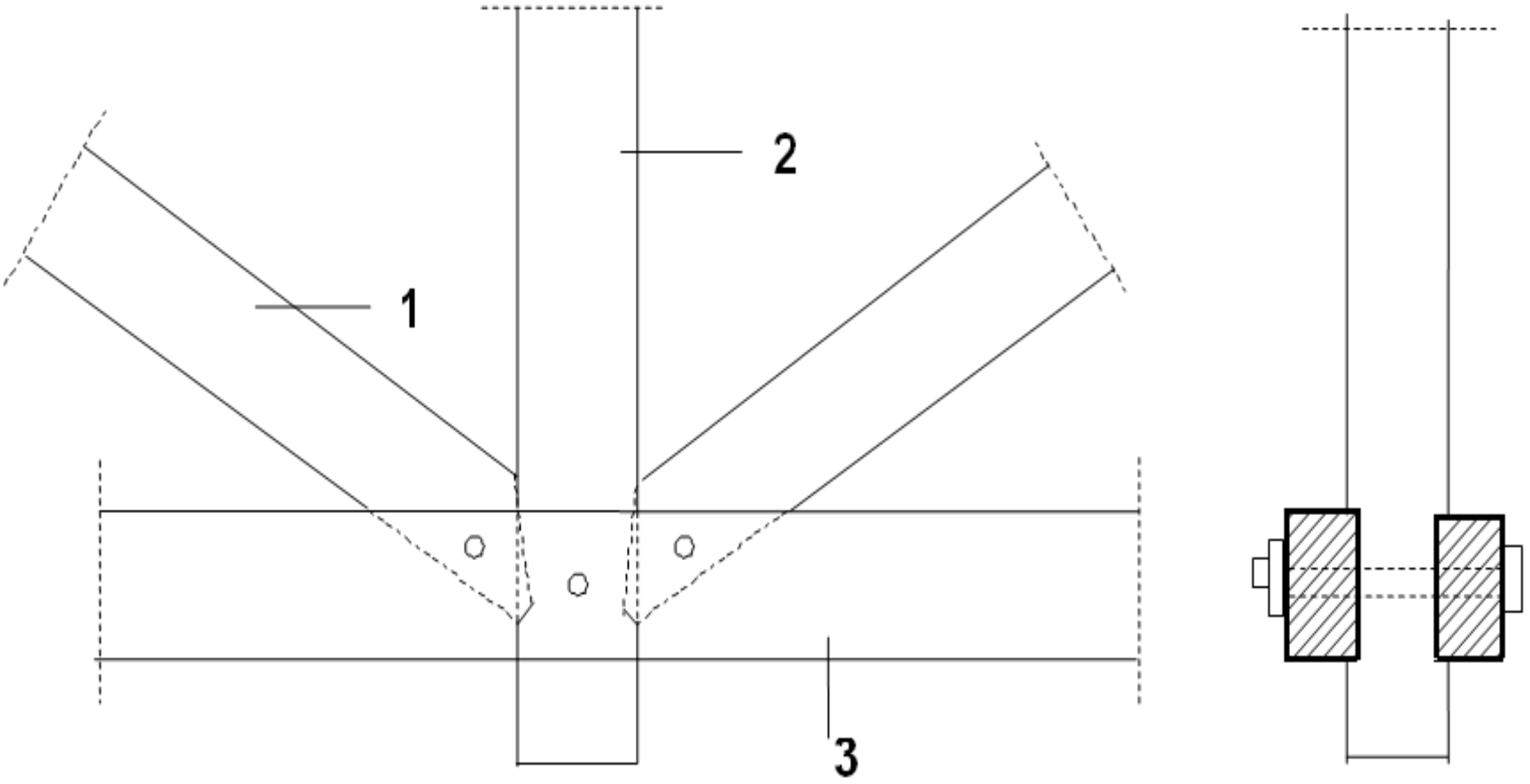
3. Yanlama

4. Askı

5. Diyagonal

ASMA ÇATI BİRLEŞİM DETAYLARI

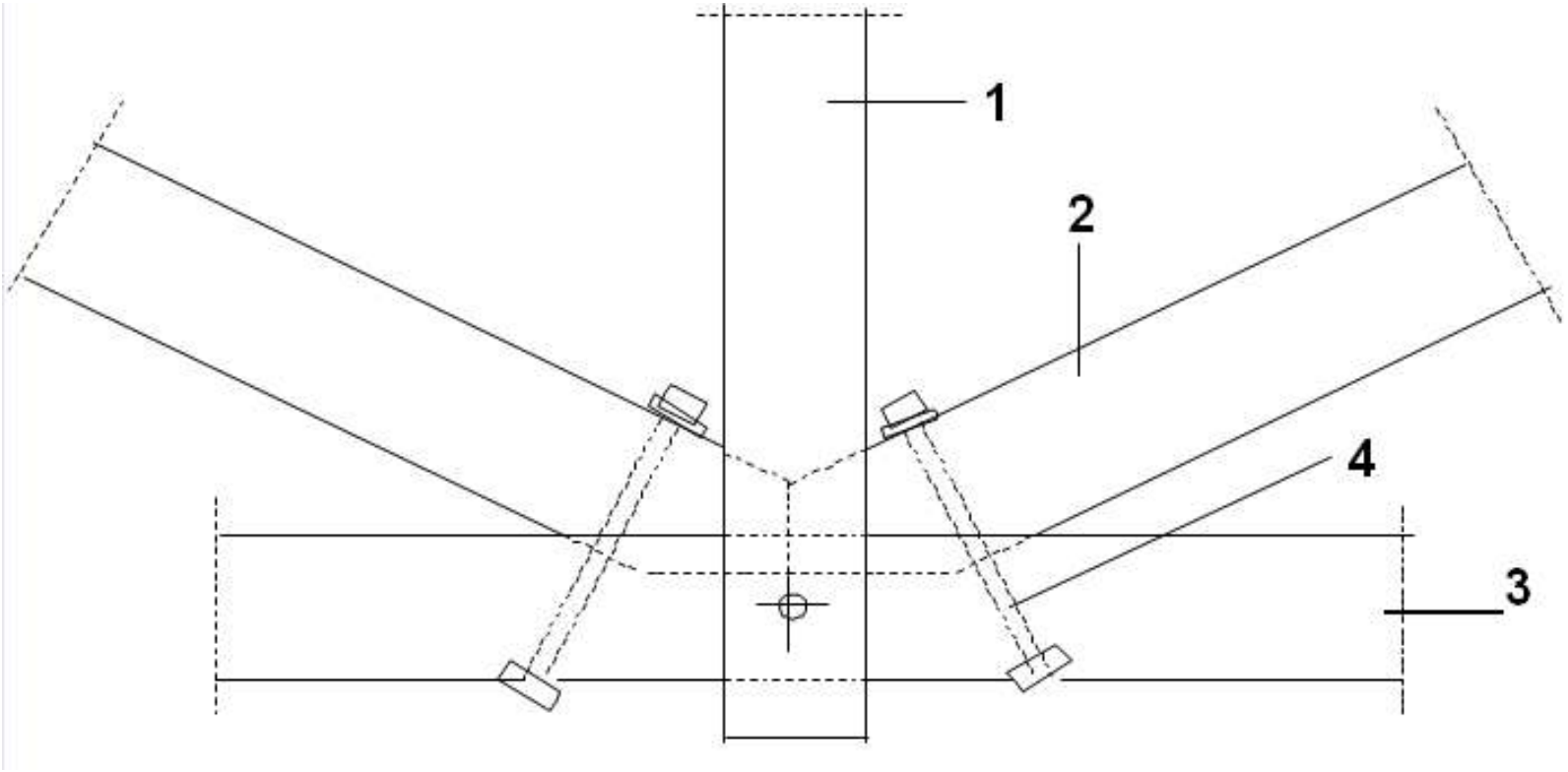
ÜÇ ASKILI ÇATI MAKASI (H detayı – Çift bırakma kirişi için)

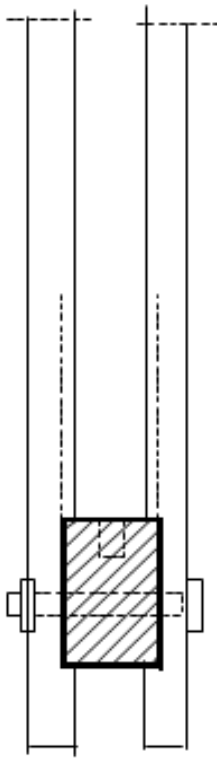


1. Diyagonal **2.** Askı **3.** Çift bırakma kirişi

ASMA ÇATI BİRLEŞİM DETAYLARI

ÜÇ ASKILI ÇATI MAKASI (H detayı – Çift askı için)





1. Çift askı **2.** Diyagonal **3.** Bırakma kirişi **4.** Bulon

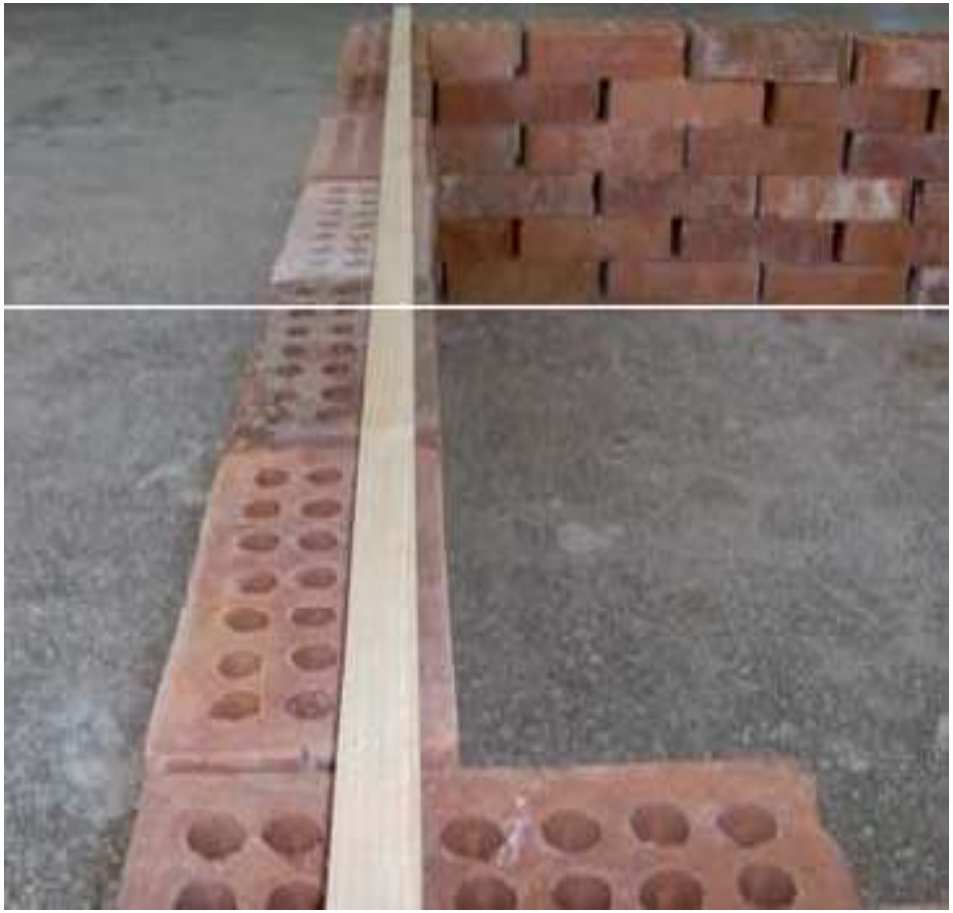
ASMA ÇATININ YAPILIŞI

Makasların monte edilmesi



ASMA ÇATININ YAPILIŞI

Yastık kirişlerinin yerleştirilmesi





ASMA ÇATININ YAPILIŞI

Çatı makaslarının yastık kirişleri üzerine yerleştirilmesi





ASMA ÇATININ YAPILIŞI

Aşıkların monte edilmesi





ASMA ÇATININ YAPILIŞI

Göğüslemelerin monte edilmesi

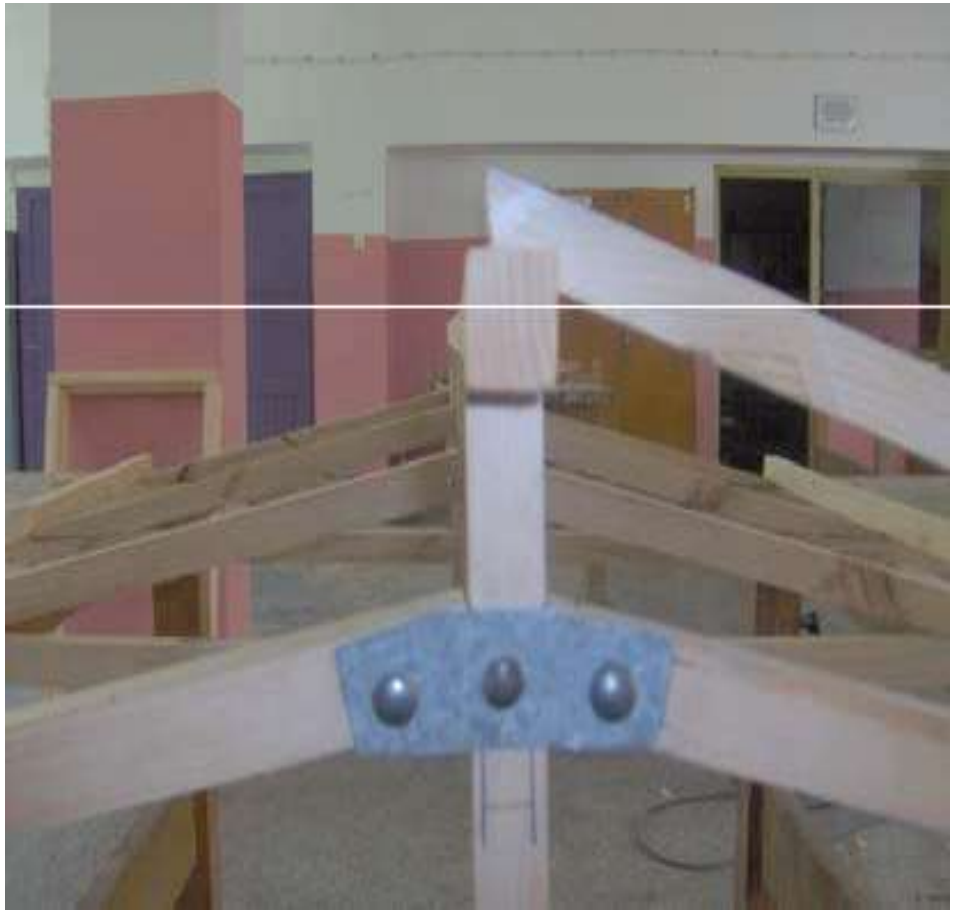




ASMA ÇATININ YAPILIŞI

Merteklerin çakılması

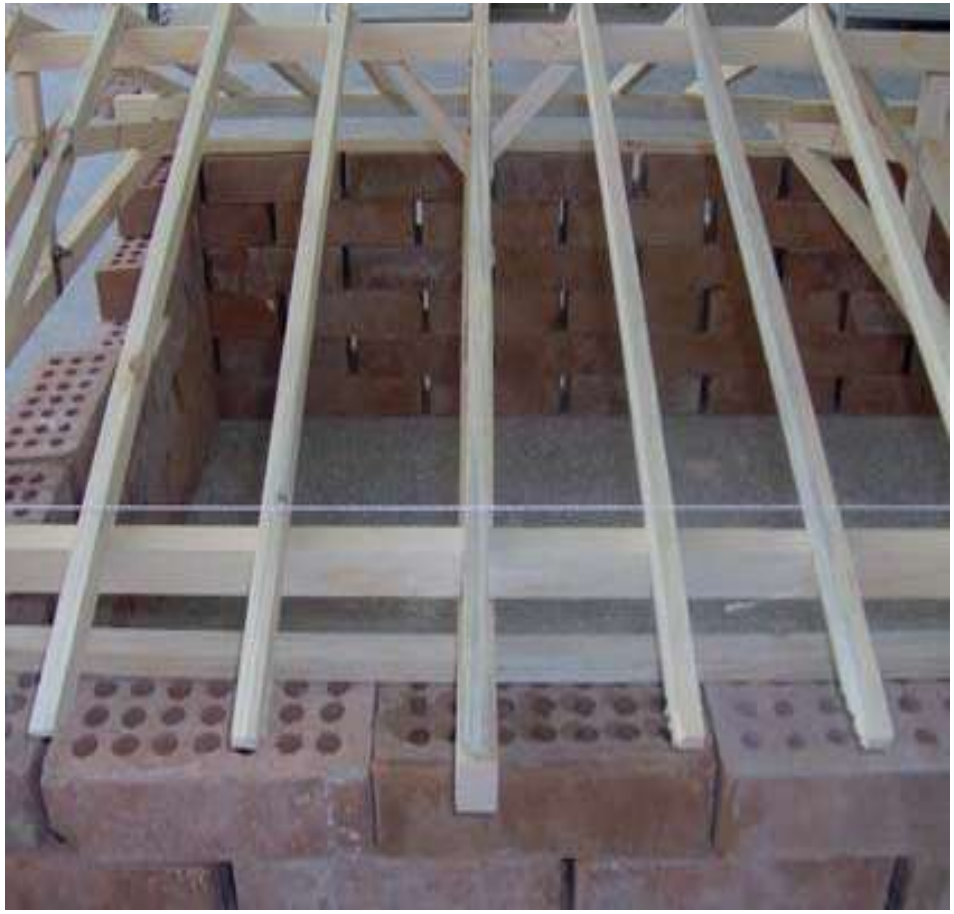




ASMA ÇATININ YAPILIŞI

Merteklerin çakılması





ASMA ÇATININ YAPILIŞI

Çatı aydınlığının yapılması





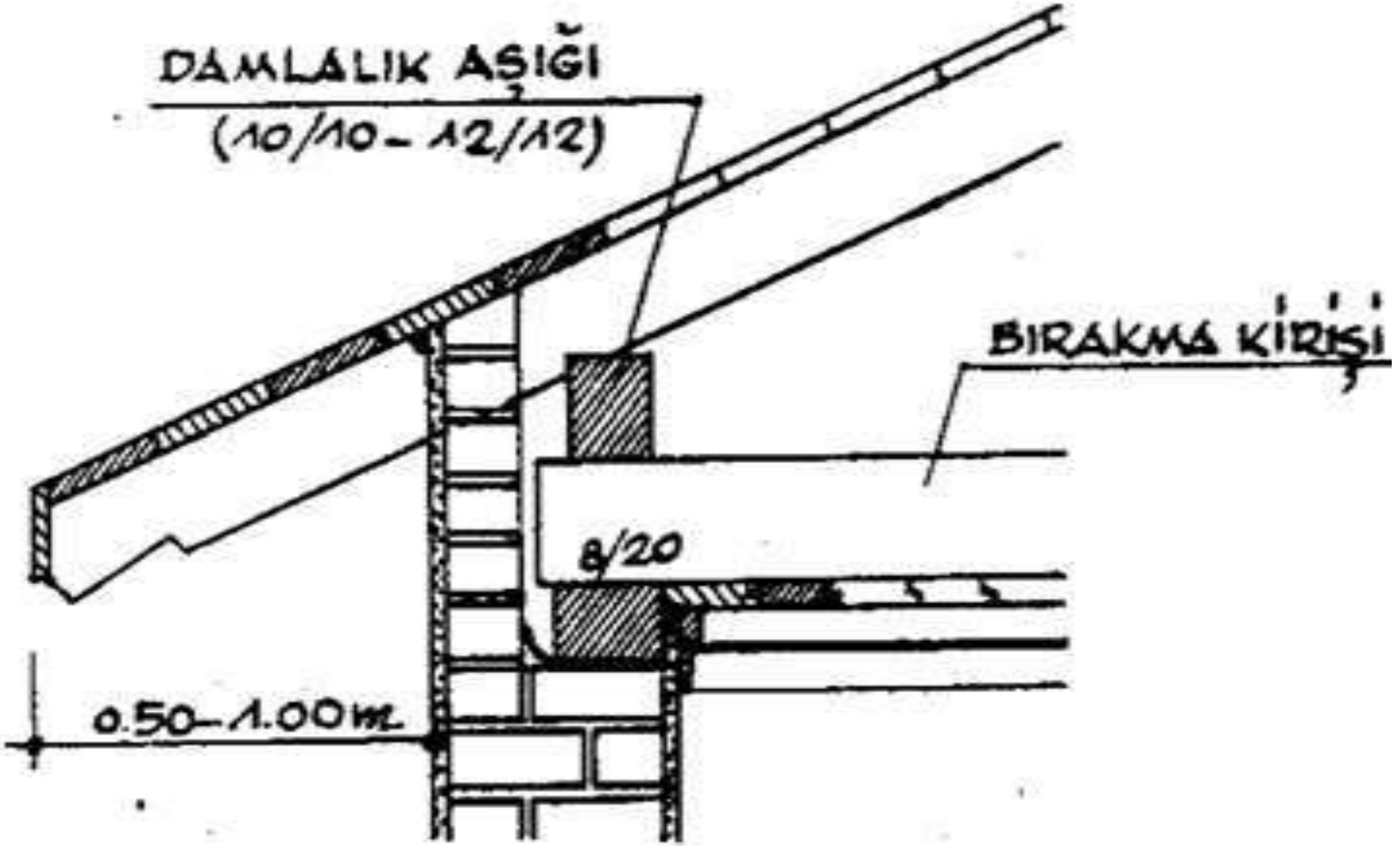
ASMA ÇATININ YAPILIŞI

Örtü malzemesiyle kaplanmaya hazır asma çatı



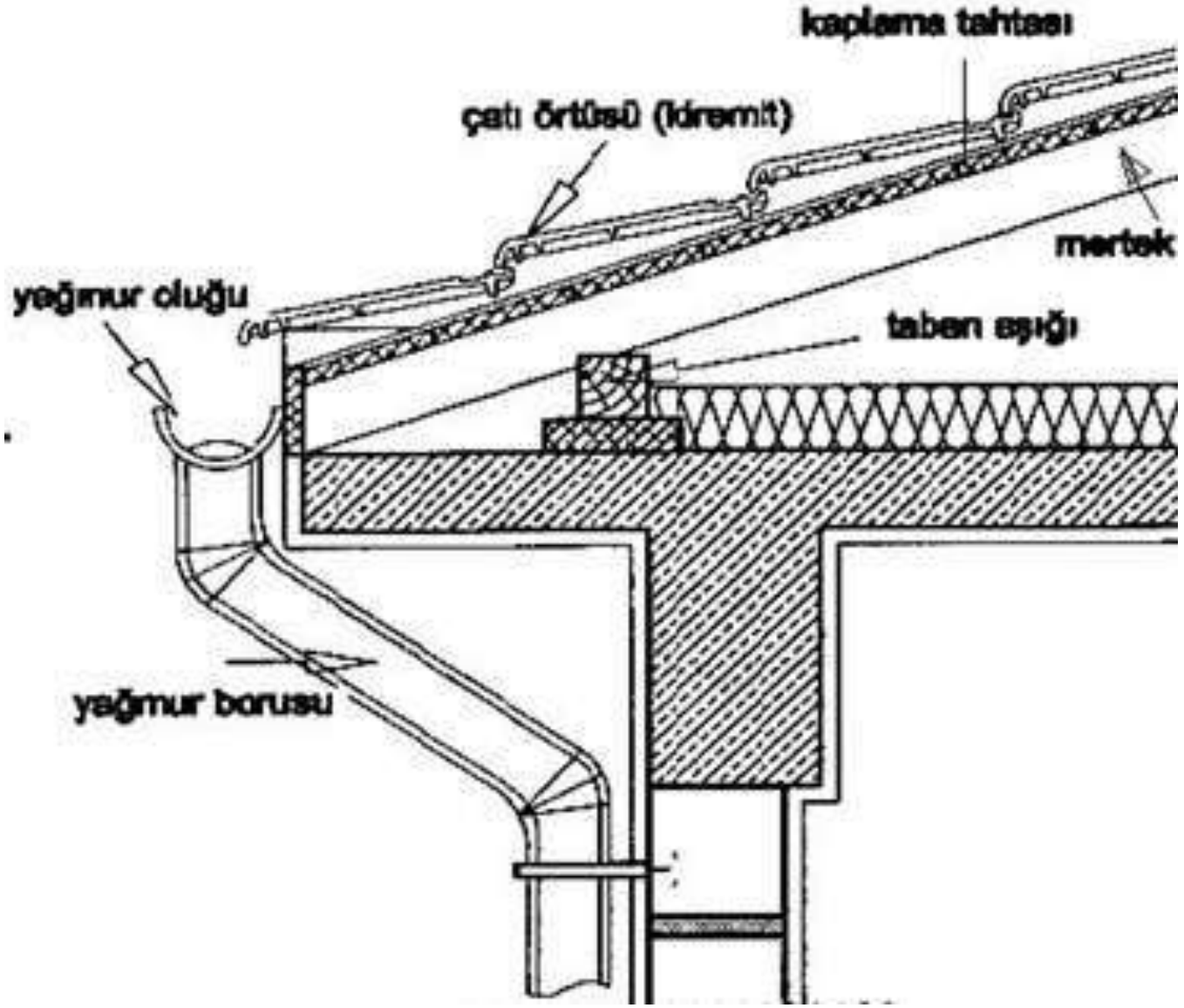
SAÇAK VE YAĞMUR OLUĞU

Yağmur oluksuz saçak uygulaması



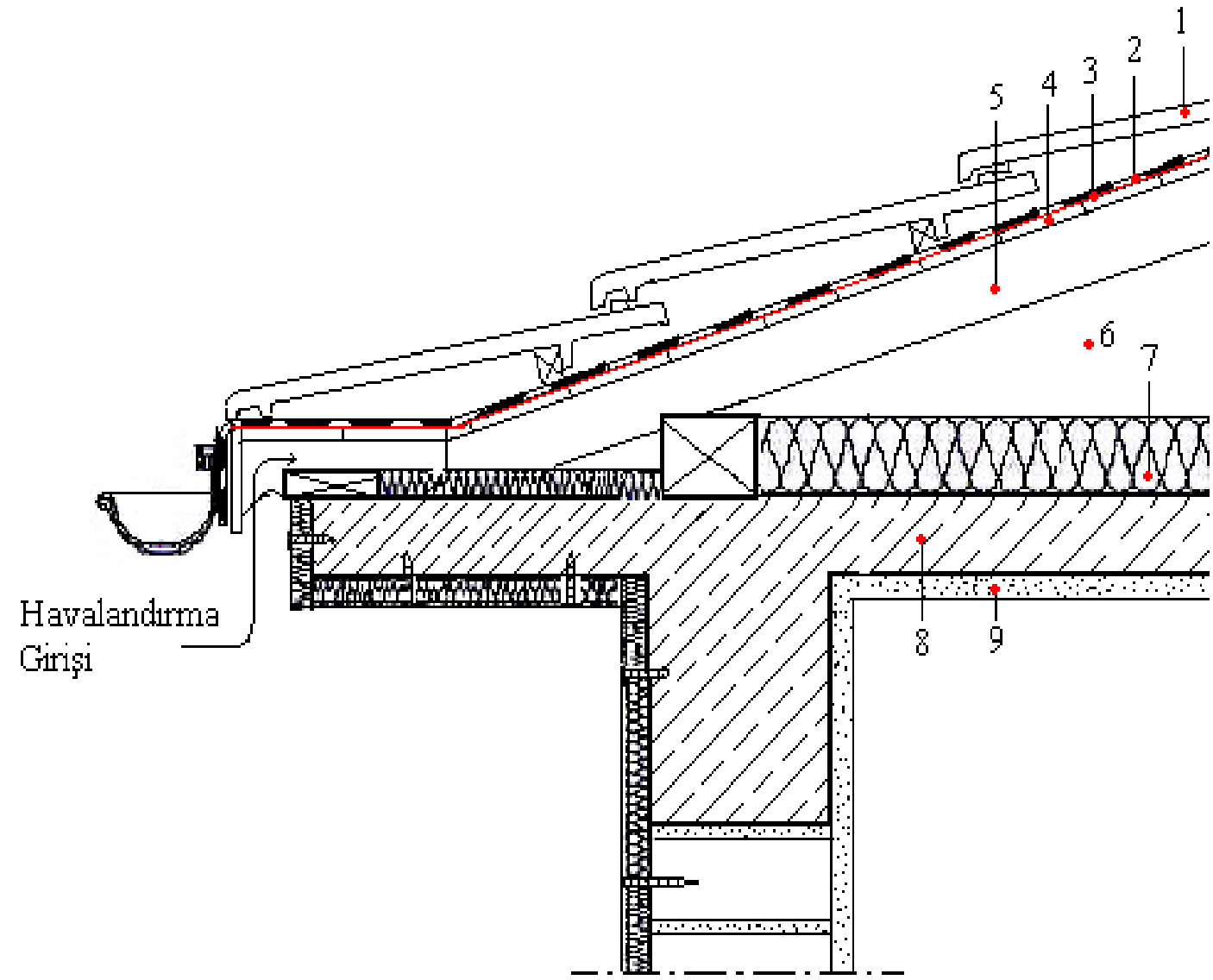
SAÇAK VE YAĞMUR OLUĞU

Yağmur oluğu uygulaması



SAÇAK VE YAĞMUR OLUĞU

Yağmur oluğu uygulaması



1. Kiremit

2. Su Yalıtımı (3 mm)

3. Bitümlü Örtü

4. Kaplama Tahtası (2,5x15 cm)

5. Mertek (5x10 cm)

6. Havalandırılan Çatı Arası Boşluğu

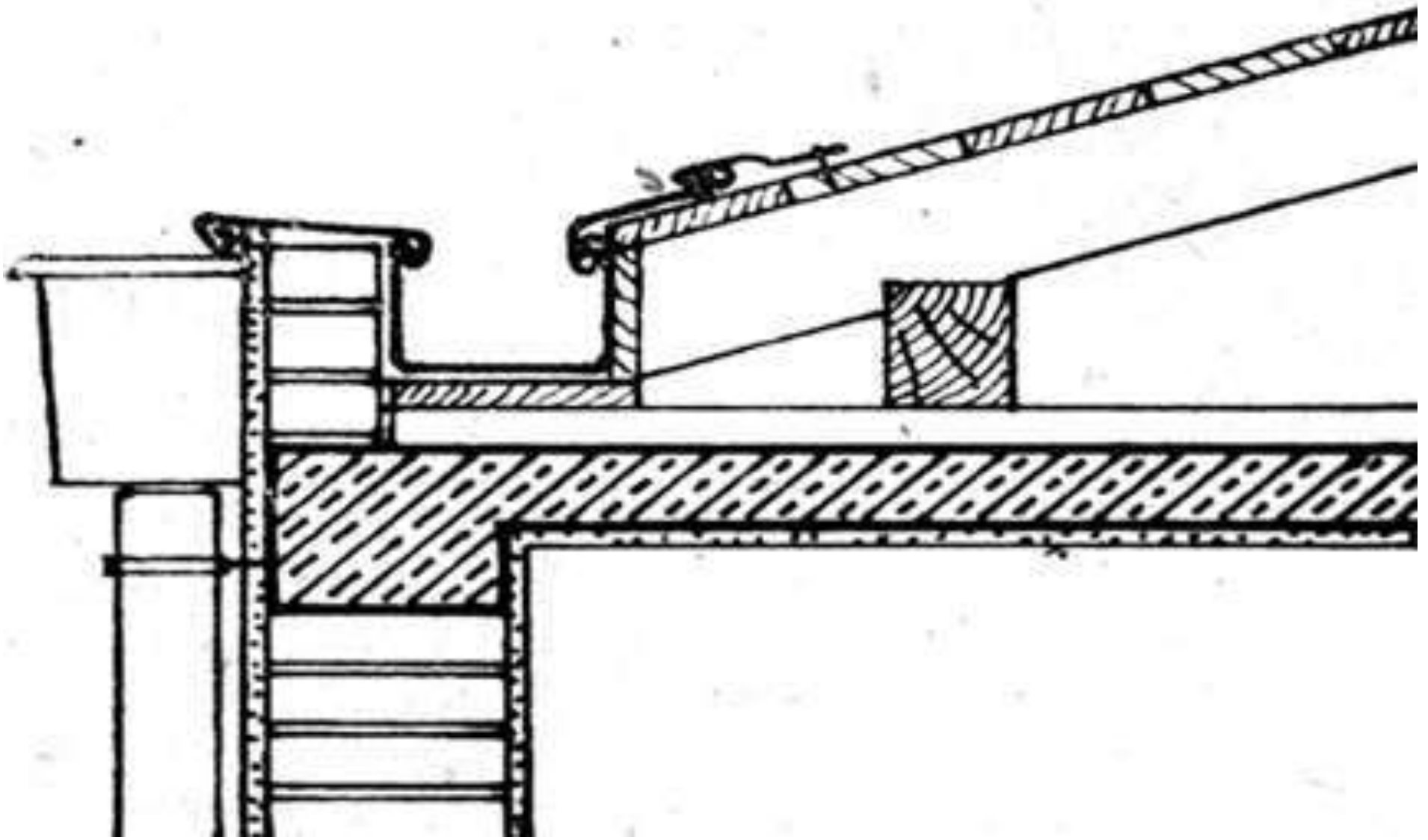
7. Isı Yalıtımı 10 cm (Polyester Keçe)

8. Betonarme Döşeme (12 cm)

9. Tavan Sıvası (3 cm)

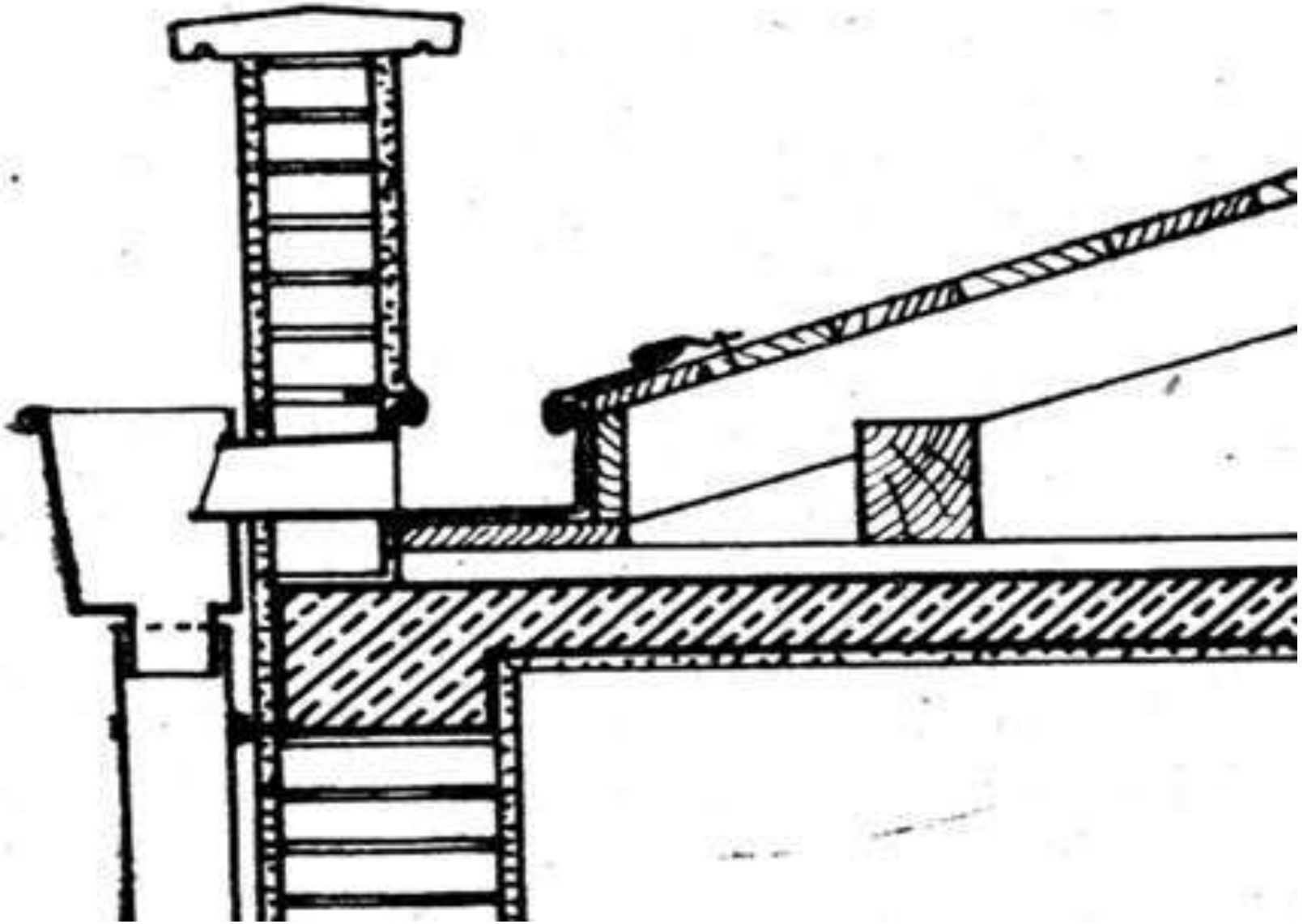
SAÇAK VE YAĞMUR OLUĞU

Gizli yağmur oluğu uygulaması

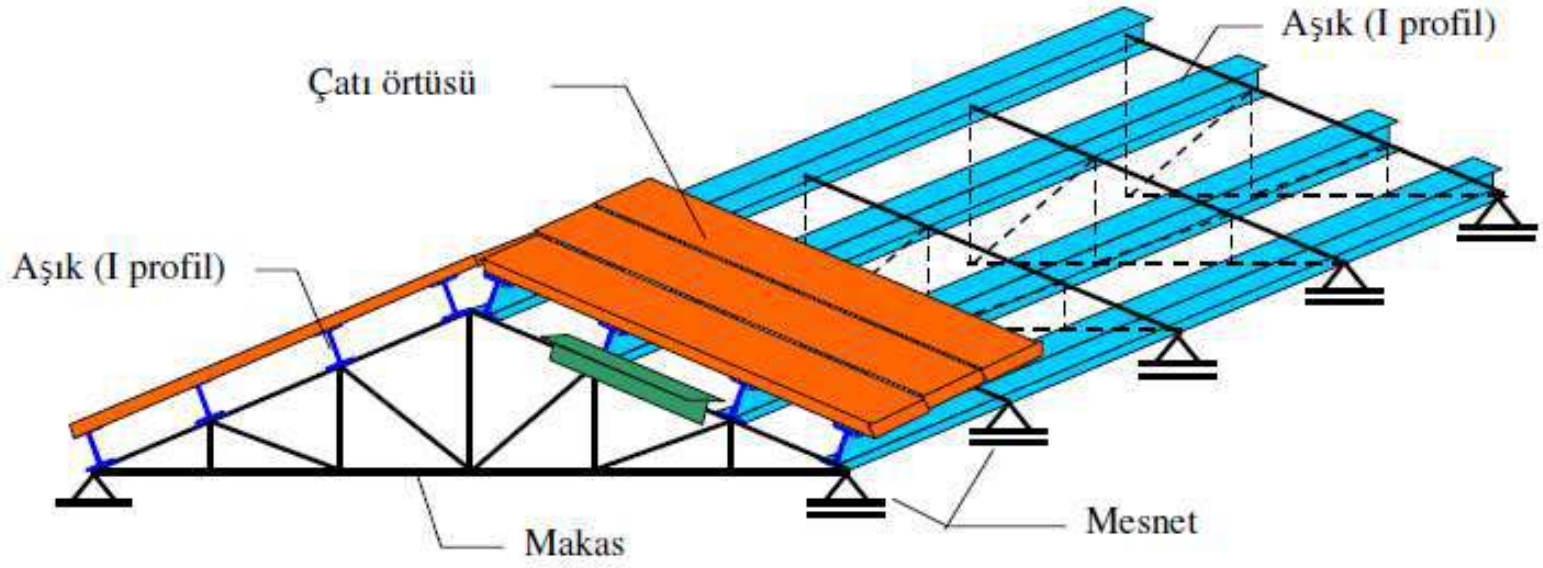


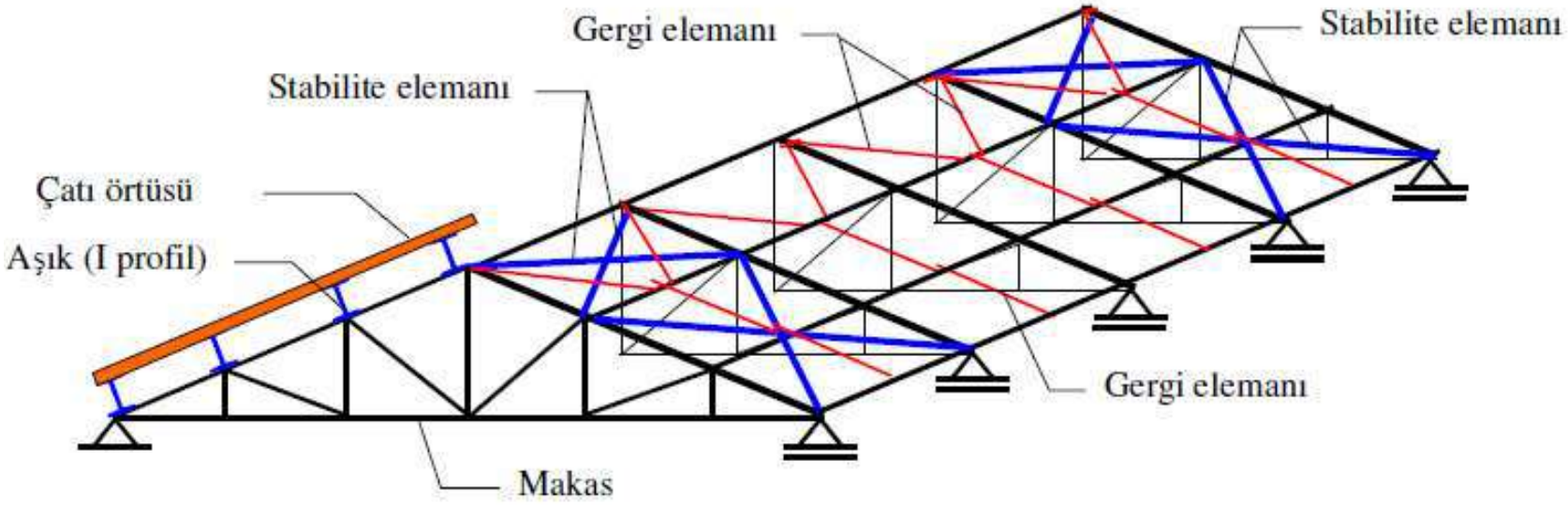
SAÇAK VE YAĞMUR OLUĞU

Parapet duvarı ile gizli yağmur oluğu uygulaması



ÇELİK ÇATILAR





ÇATI HATALARI



ÇATI HATALARI



ÇATI HATALARI



ÇATI HATALARI



ÇATI HATALARI



ÇATI HATALARI



ÇATI HATALARI



ÇATI HATALARI



ÇATI HATALARI



ÇATI HATALARI



ÇATI ÇEŞİTLERİ

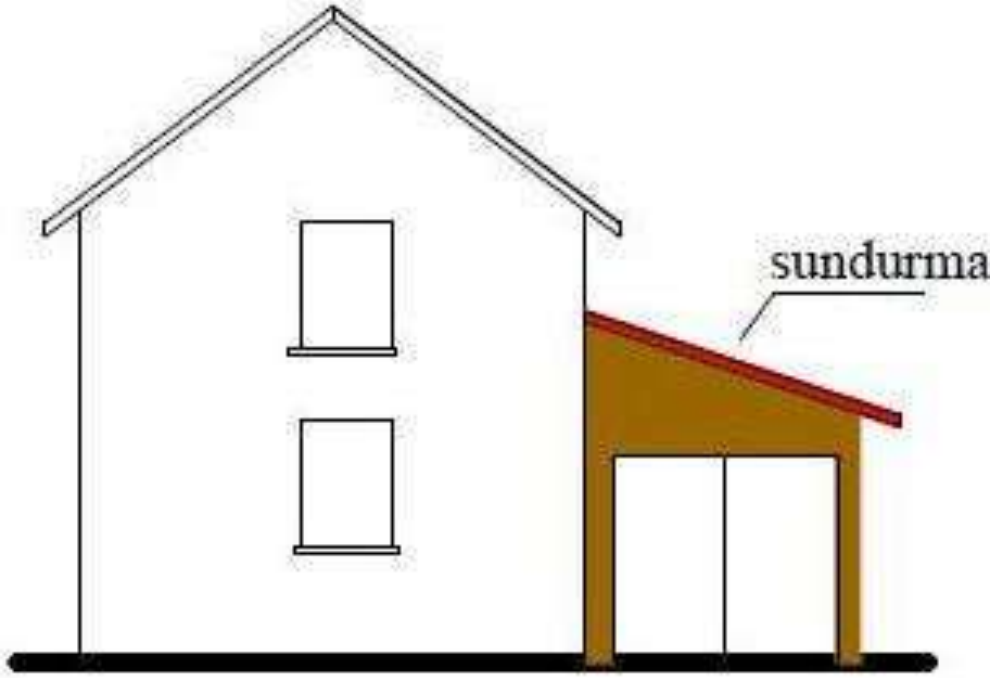
Çatılar, eğimli yüzeylerinin şekil ve sayısına göre sınıflandırılır.

1. Sundurma Çatı
2. Beşik Çatı
3. Kırma Çatı
4. Mansard Çatı
5. Fenerli Çatı
6. Kombine (Kelebek) Çatı
7. Testere Dişli (Şet) Çatı
8. Kanatlı Çatı
9. Kule Çatı
10. Kubbe Çatı
11. Silindir Çatı

1 - SUNDURMA ÇATI

Tek yönde eğimli yüzeyi olan sundurma çatının yapımı kolay ve maliyeti azdır. Garaj, kömürlük, bahçıvan odası gibi açıklığı az olan yerlerde uygulanır. Müstakil binalarda ayrık olarak veya başka bir binanın duvarına dayalı şekilde uygulanabilir.





1 - SUNDURMA ÇATI

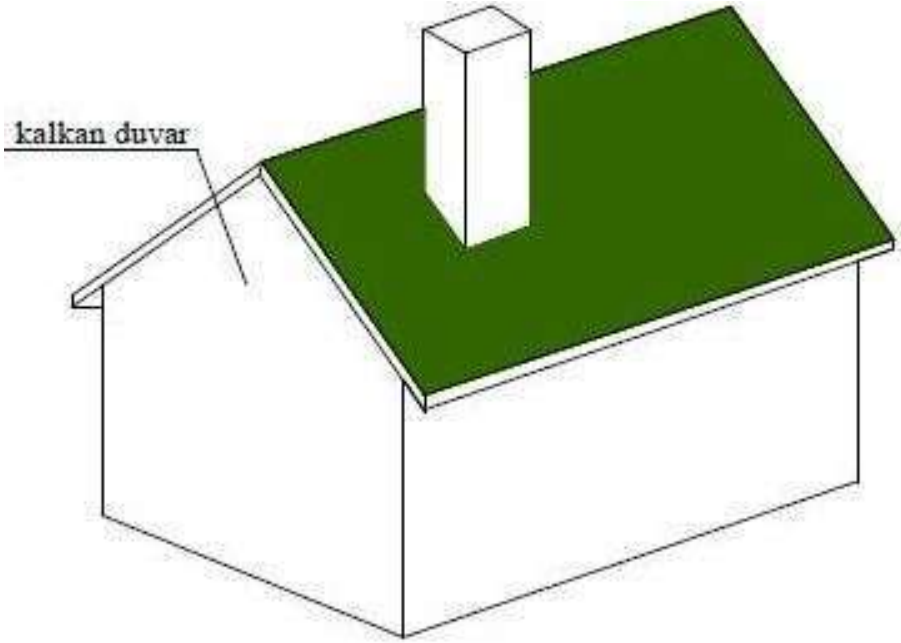


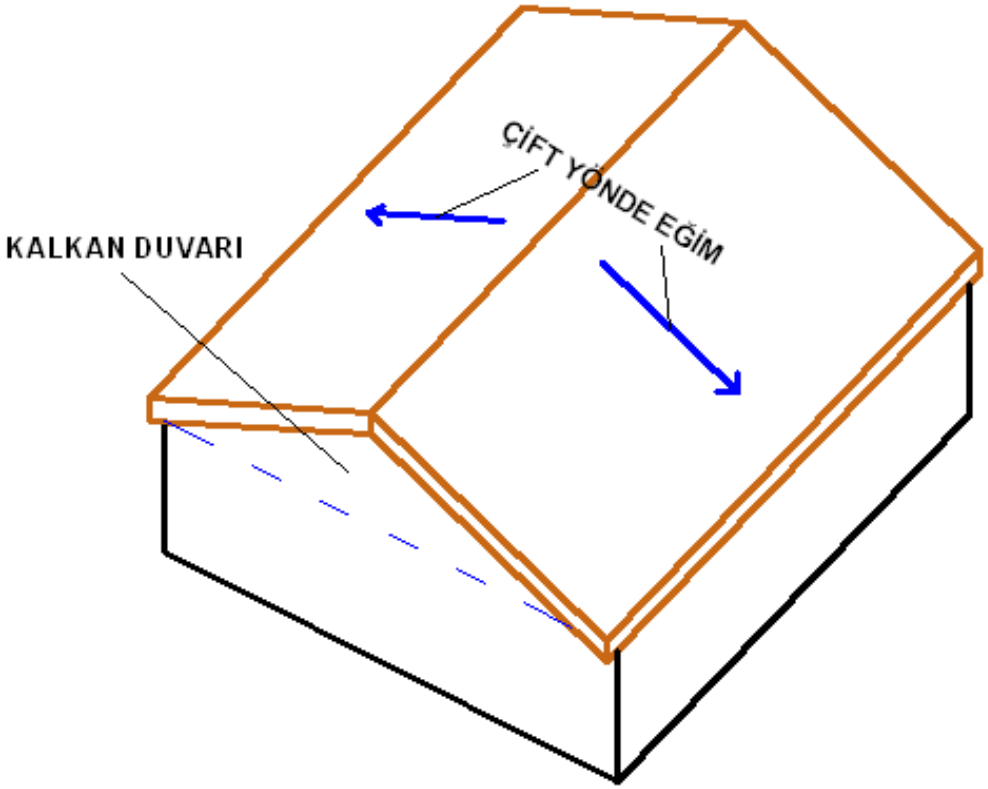
1 - SUNDURMA ÇATI



2 - BEŞİK ÇATI

İki yönde eğimi olan çatıdır. Binanın kısa kenarında, normal bina yüksekliği ile çatı arasında örülen duvara kalkan duvarı denir.

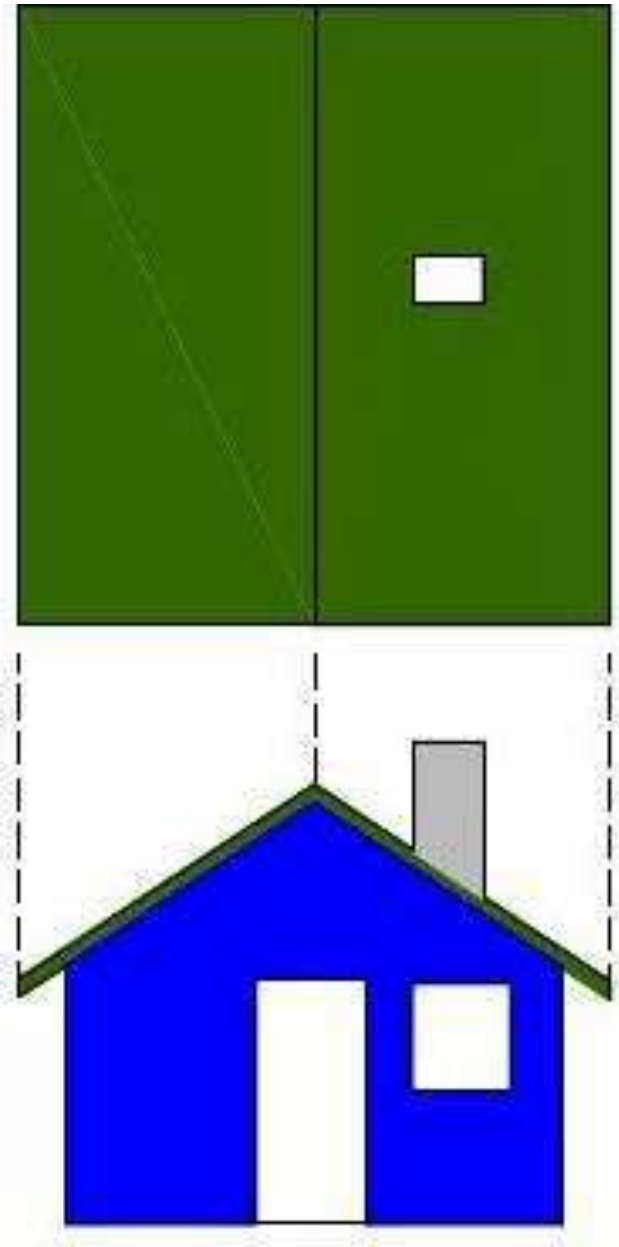


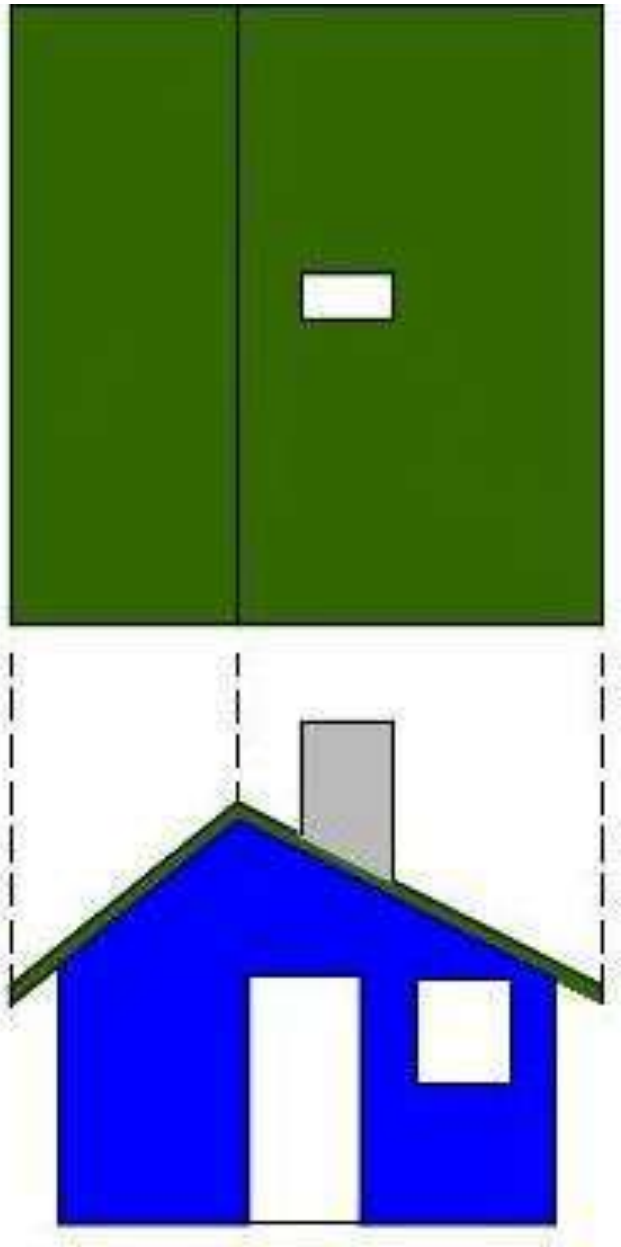


2 - BEŞİK ÇATI



2 - BEŞİK ÇATI





2 - BEŞİK ÇATI

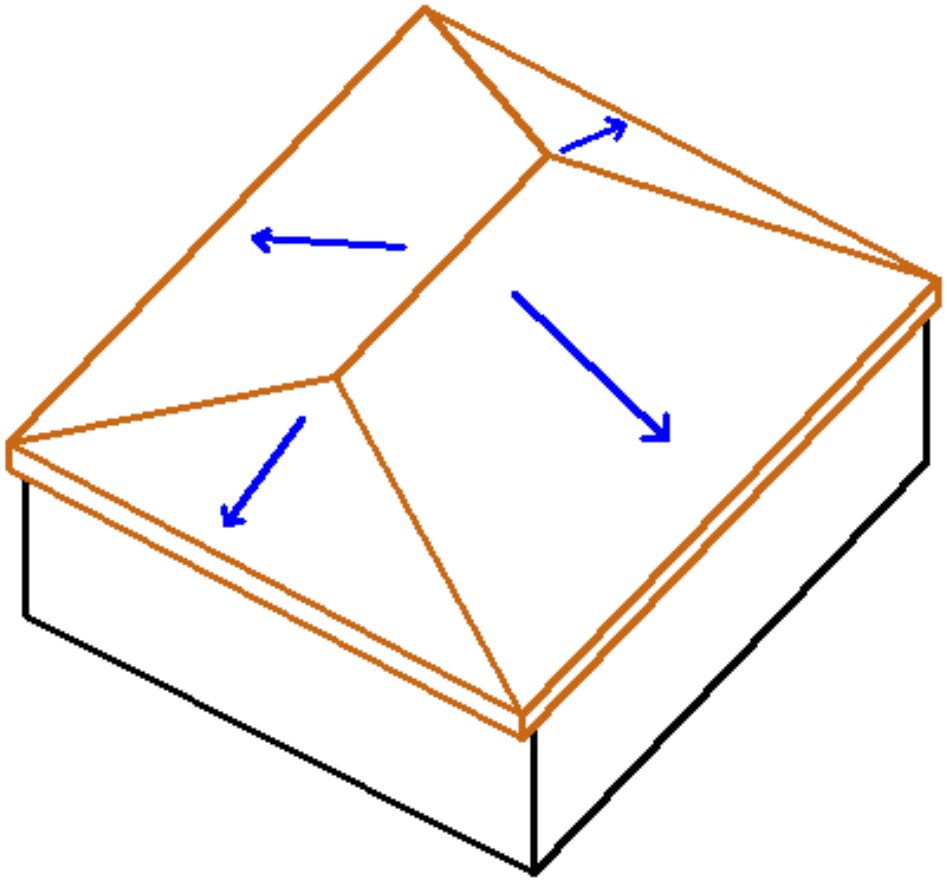


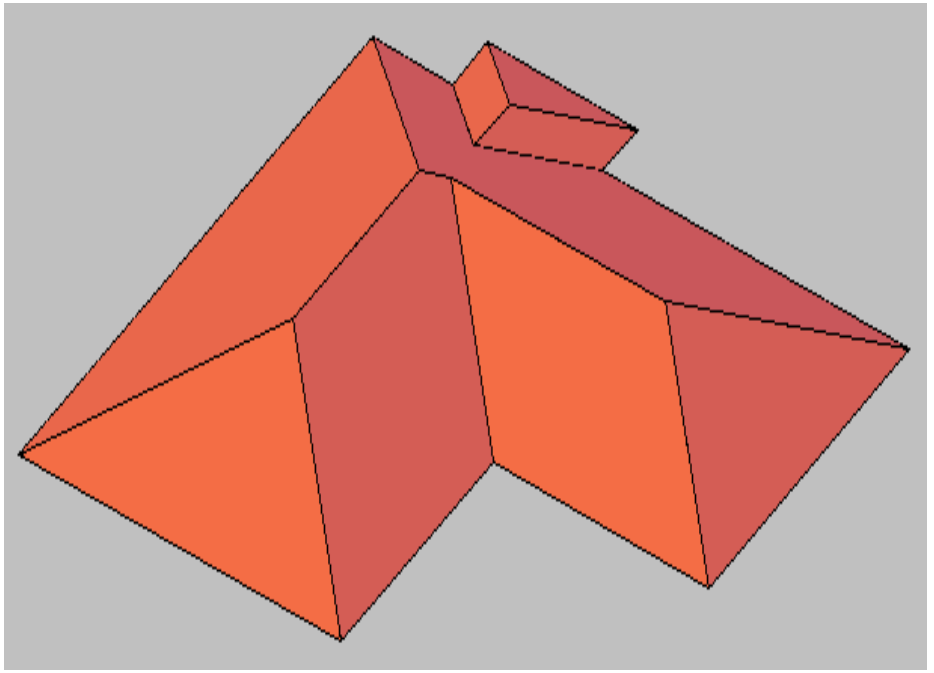
2 - BEŞİK ÇATI



3 - KIRMA ÇATI

Üzerine yapıldığı binanın kenar sayısı kadar eğimli yüzeyi olan çatılardır. Yüzeylerinin, dört yöne de eşit değerde eğimleri vardır. Tüm saçaklar, yatay ve genellikle aynı düzlem üzerindedir. Yüzeyler birbirine düz, eğik, düşük, ve dere mahyalarla bağlanır.

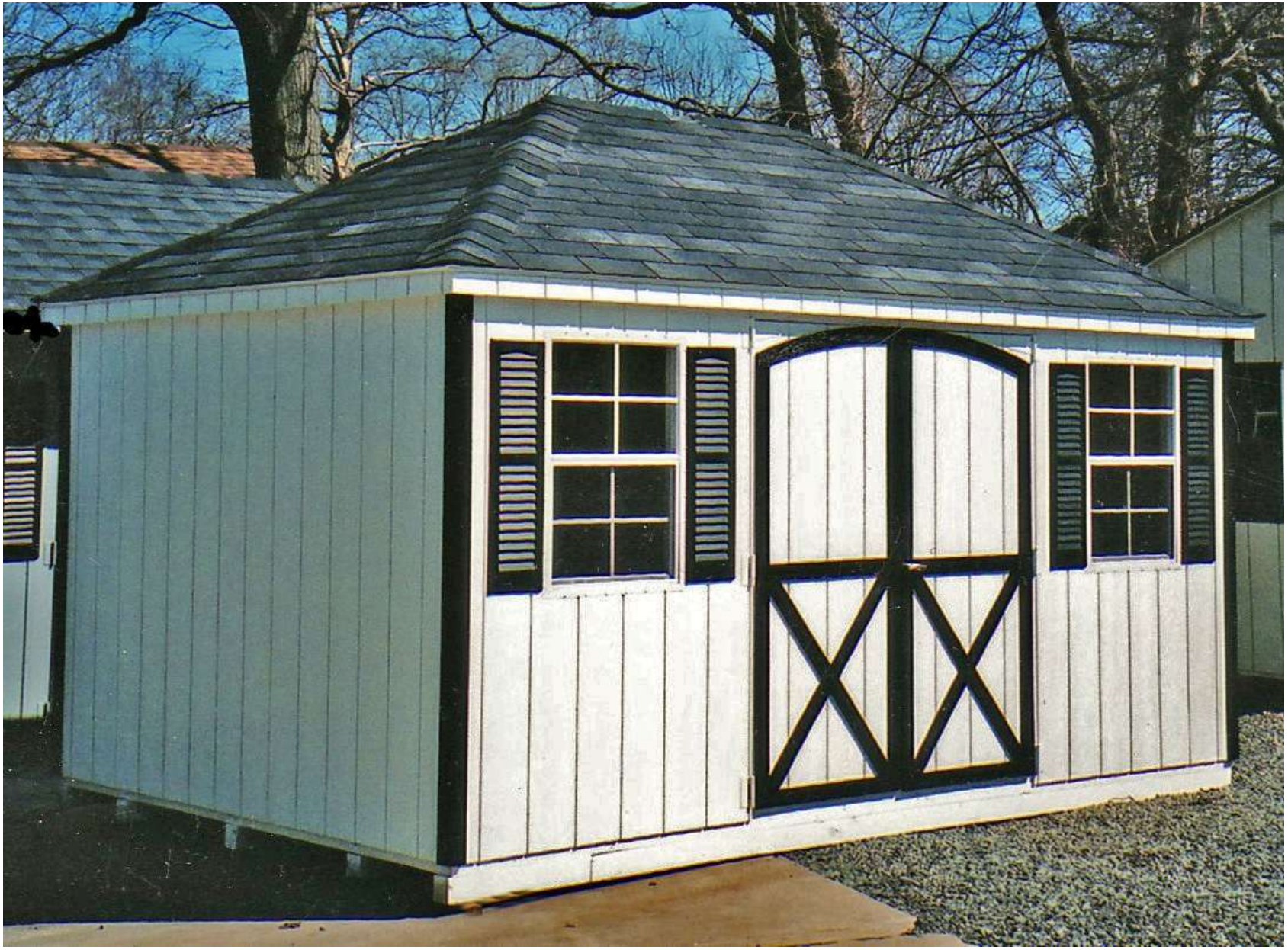




3 - KIRMA ÇATI

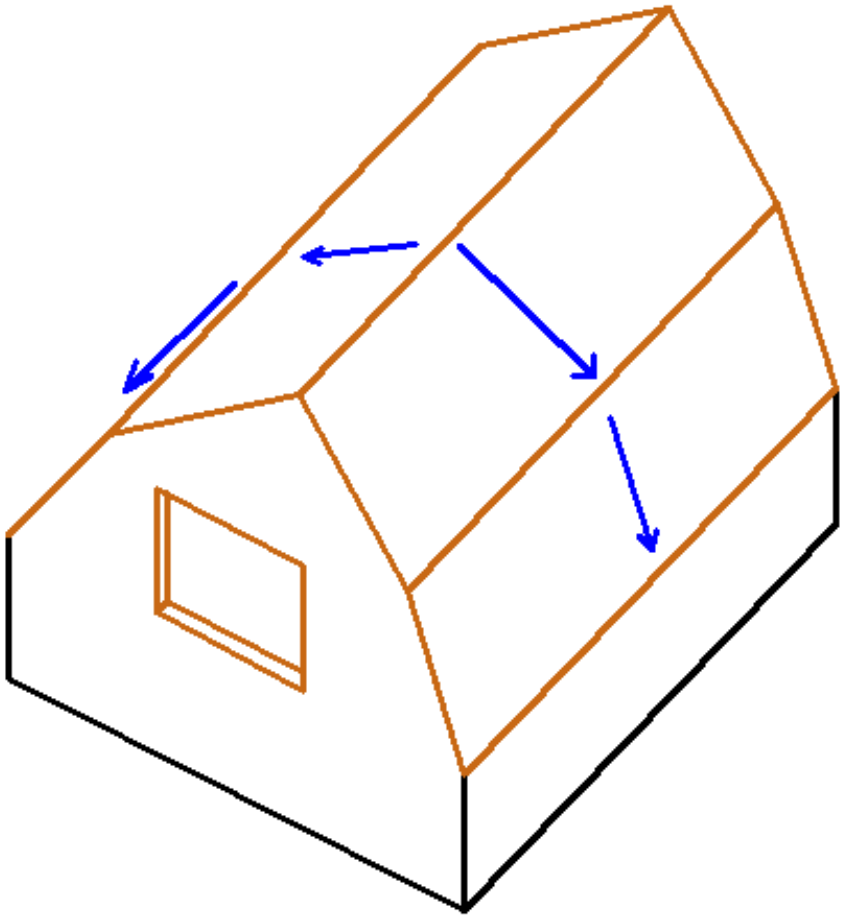


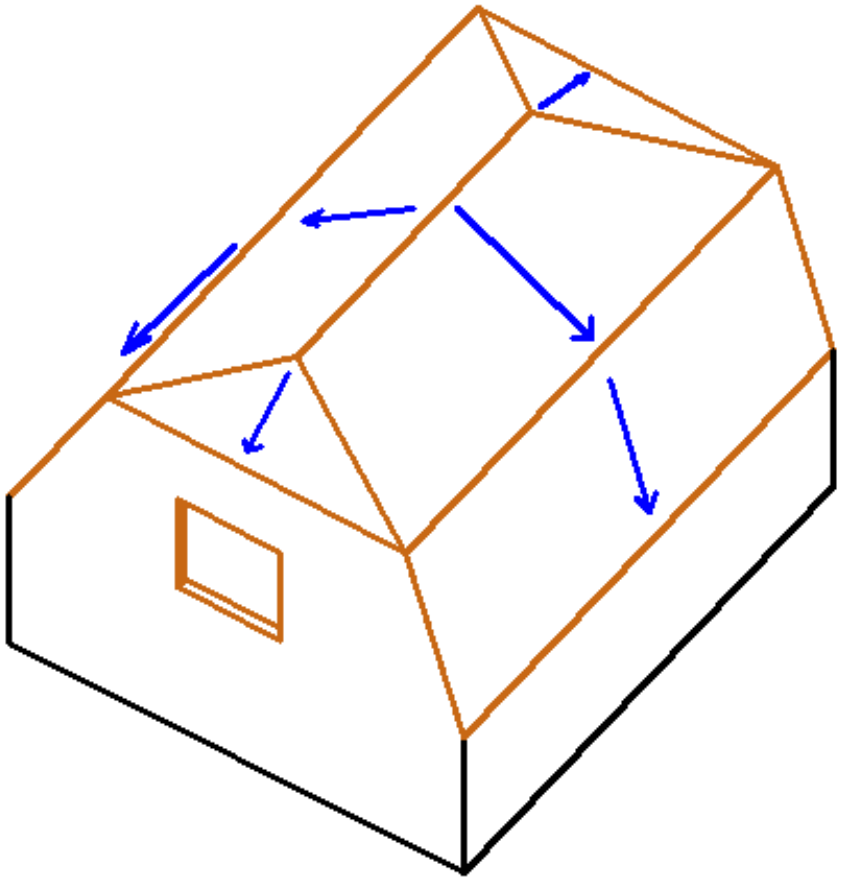
3 - KIRMA ÇATI



4 - MANSARD ÇATI

Beşik ya da kırma çatının iki ayrı eğimde uygulanmasıdır. Çatı arasının konut veya depo olarak kullanılması isteniyorsa, çatının eğimli yüzeyleri kırılarak mansard çatı oluşturulur. Mansard çatılar; beşik, yarım kalkanlı ve kırma olmak üzere üç şekilde yapılır.





4 - MANSARD ÇATI



4 - MANSARD ÇATI



4 - MANSARD ÇATI



4 - MANSARD ÇATI

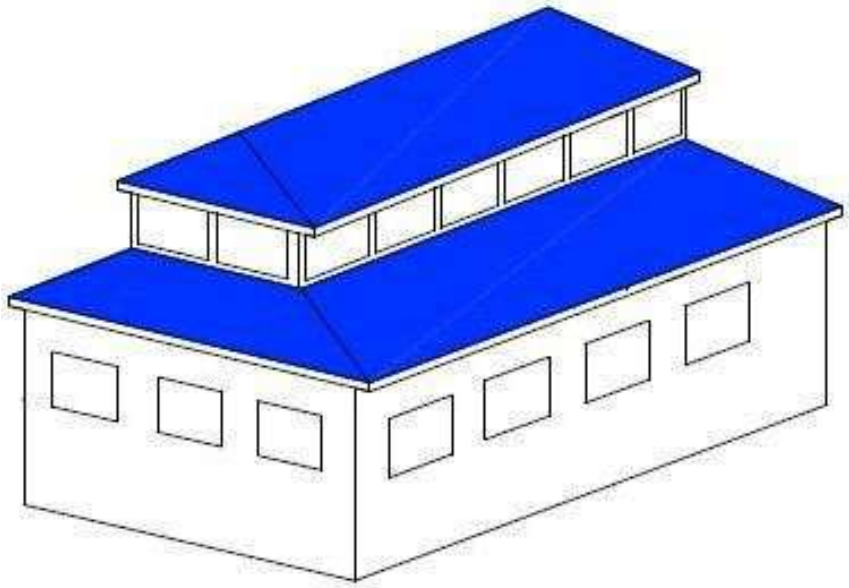


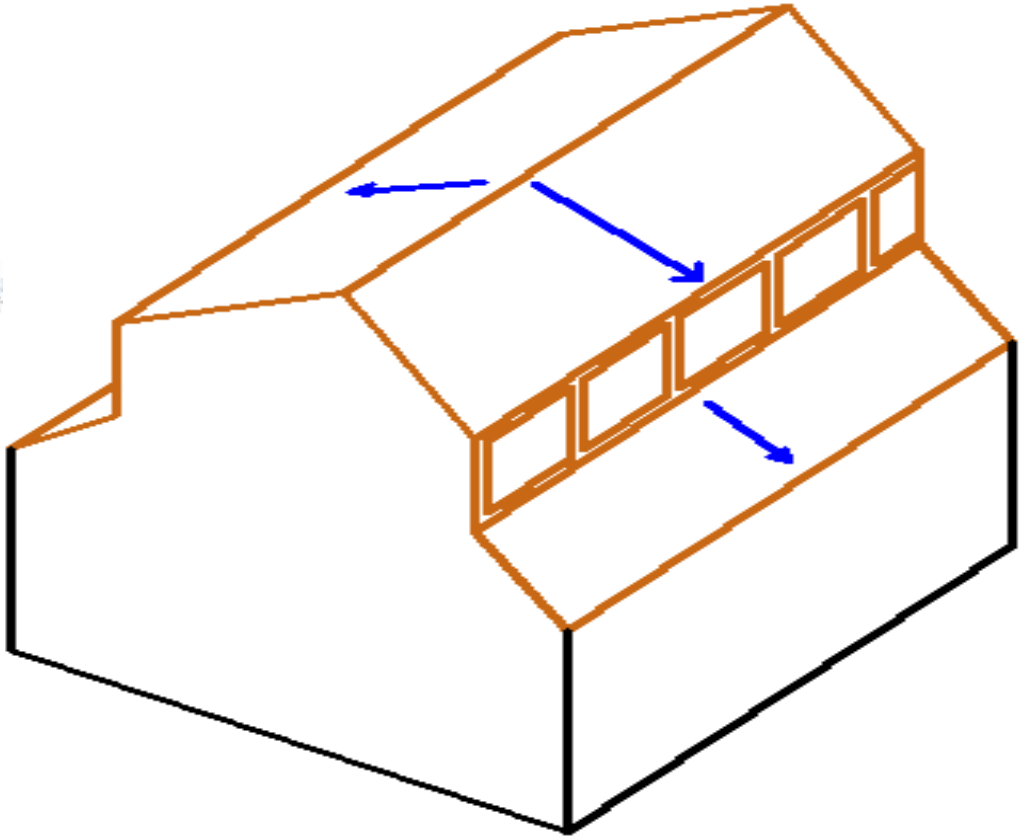
4 - MANSARD ÇATI



5 - FENERLİ ÇATI

Beşik ve sundurma çatıların birlikte uygulanmasıyla oluşturulur. Büyük açıklıklı binalar üzerine yapılan ahşap veya çelik çatılarda, bina iç bölümünün üstten aydınlatılması ve havalandırılması amacıyla fenerli çatı uygulanır. Çatıda dik yüzeylere, ahşap veya metal vasistaslı pencereler yerleştirilir.





5 - FENERLİ ÇATI



5 - FENERLİ ÇATI



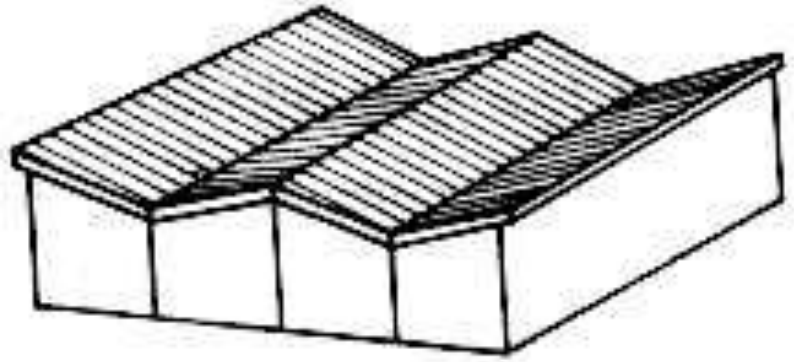
5 - FENERLİ ÇATI

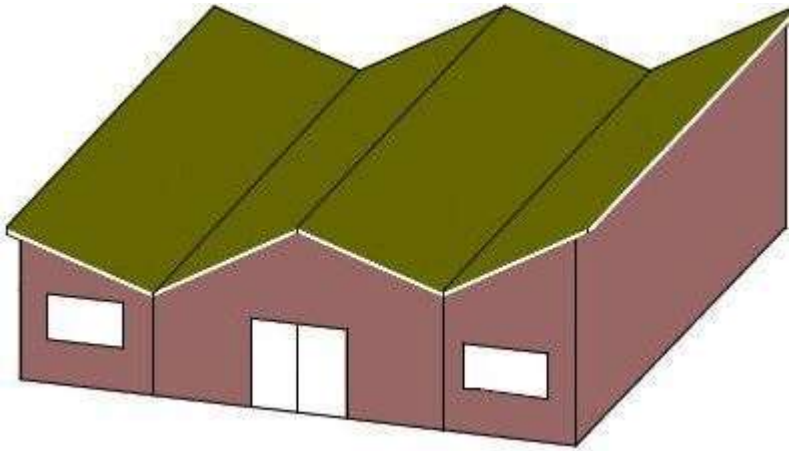


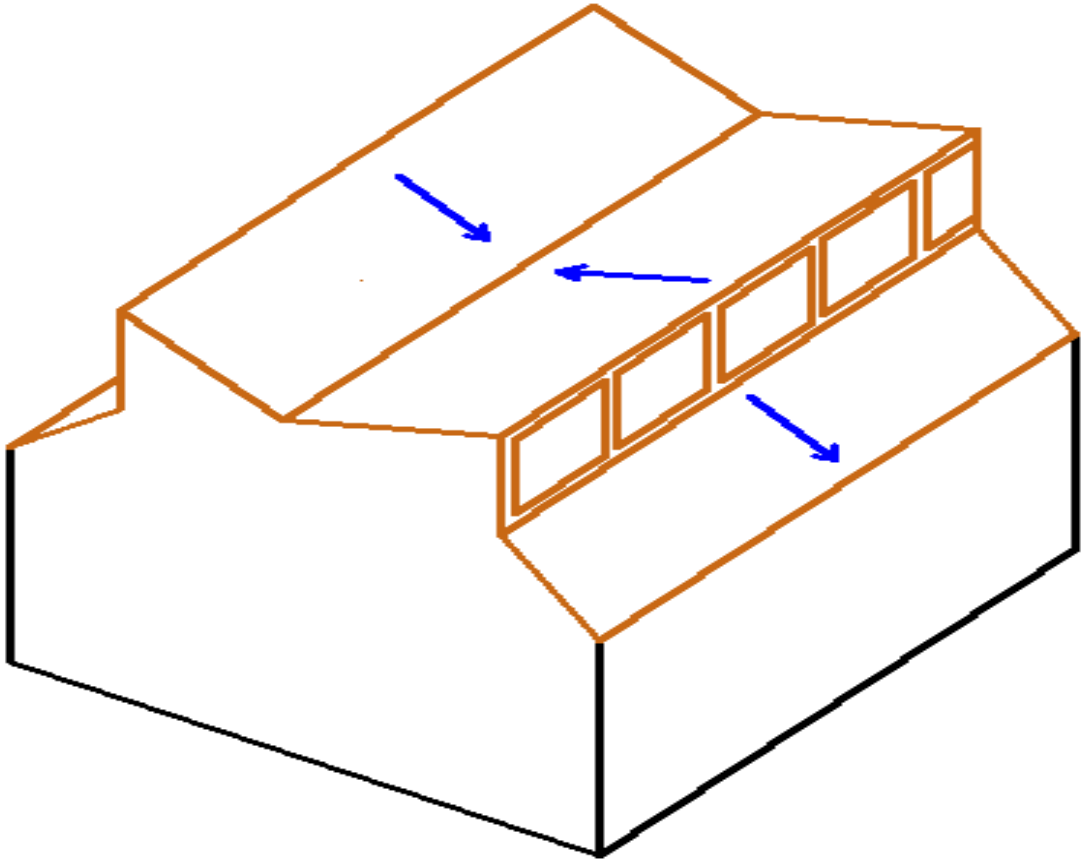
6 - KOMBİNE (KELEBEK) ÇATI

Çatı yüksekliğinin düşük olması istenen binalarda, sundurma çatı yüzeylerinin, kademeli olarak uygulanmasıyla oluşturulur.

Yüzeylerin ortasında bulunan dereye ortadan kenarlara doğru eğim verilir ve suyun dışarı akması sağlanır.







6 - KOMBİNE (KELEBEK) ÇATI

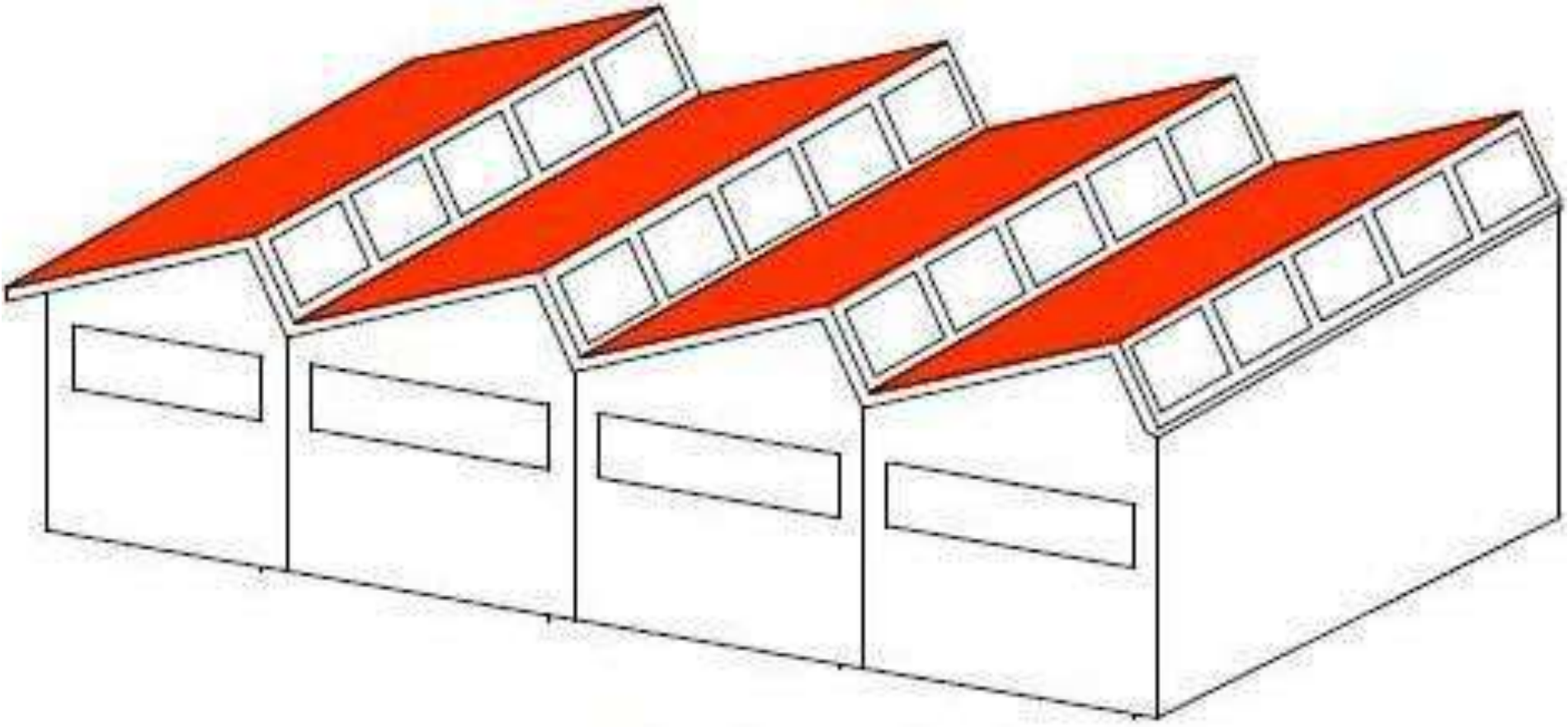


6 - KOMBİNE (KELEBEK) ÇATI



7 - TESTERE DİŞLİ (ŞET) ÇATI

Geniş binalarda çatıdan aydınlatma amacıyla düzenlenen çatılardır. Testere dişli veya şet çatı, farklı eğimde iki yüzeyin (beşik çatının) sırayla yan yana dizilmesi ile oluşur. Eğimi fazla olan yüzey cam ile kaplanır.



7 - TESTERE DİŞLİ (ŞET) ÇATI

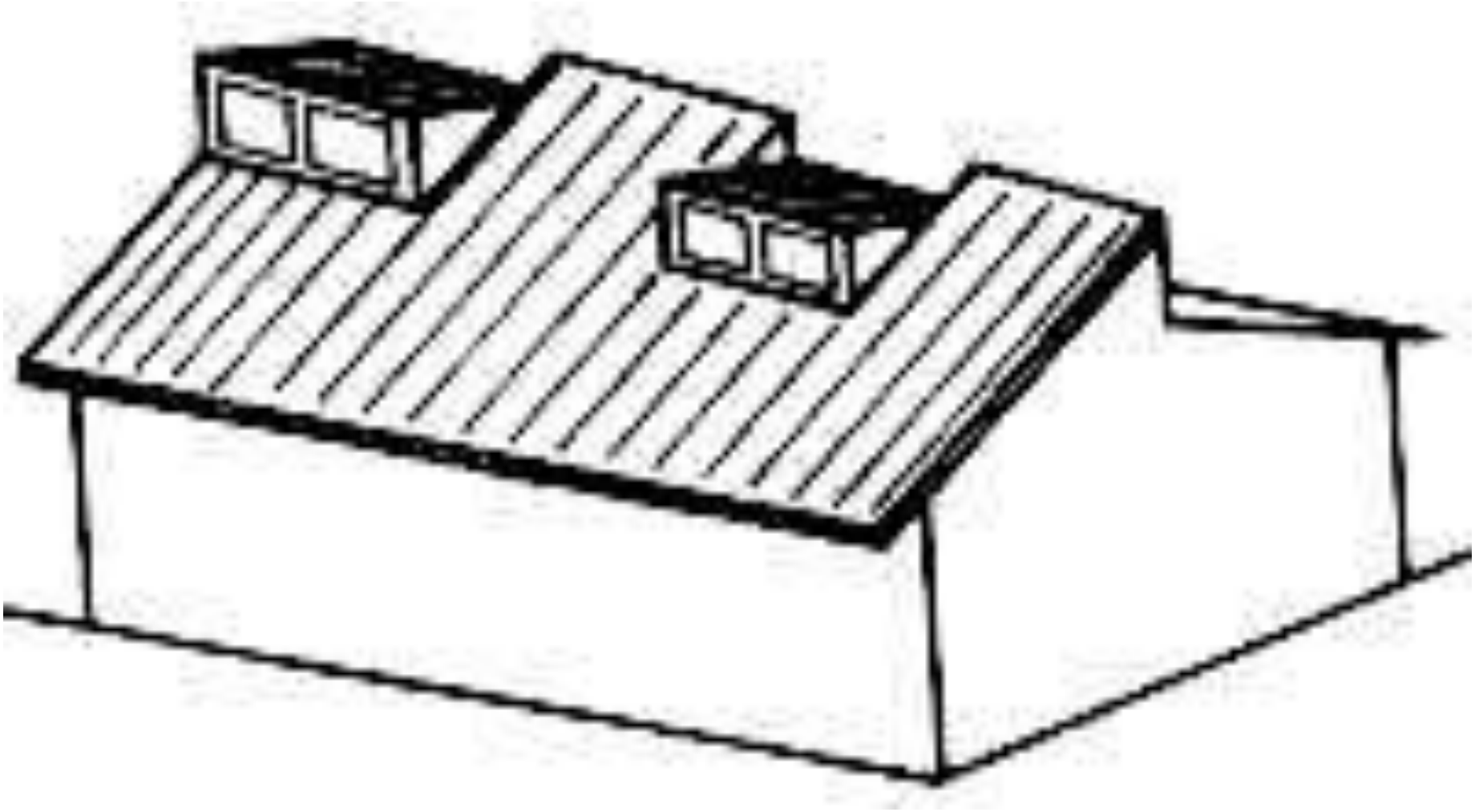


7 - TESTERE DİŞLİ (ŞET) ÇATI



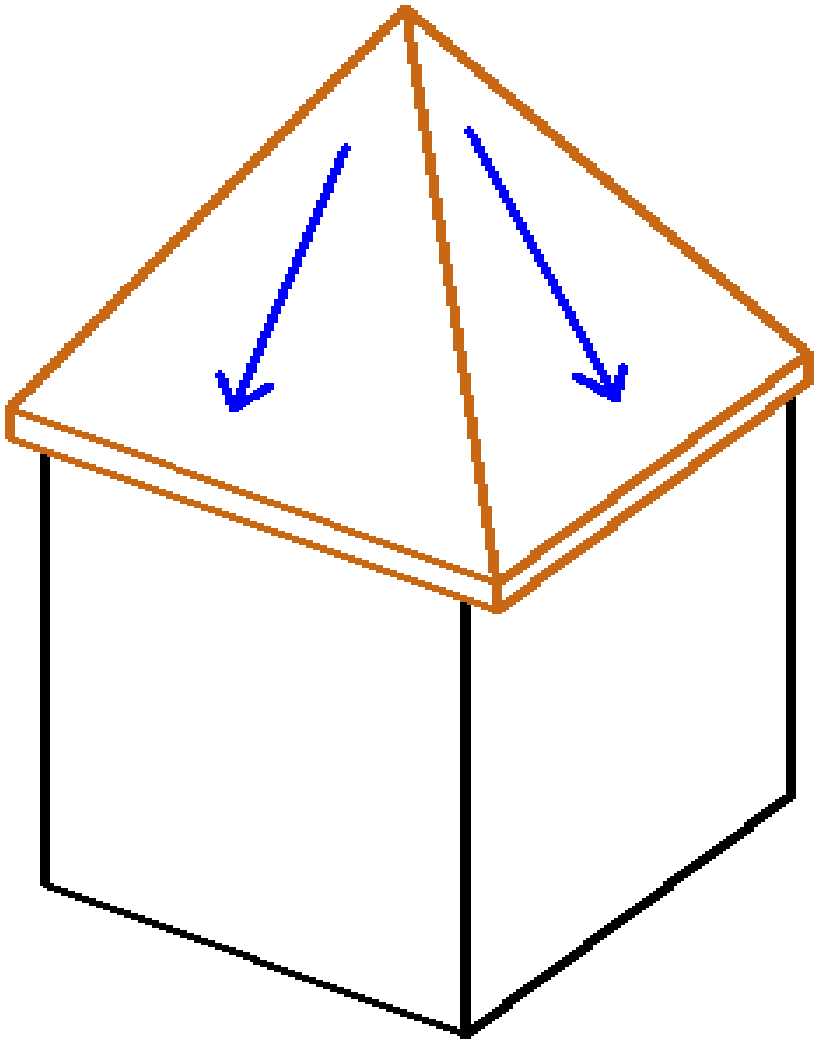
8 - KANATLI ÇATI

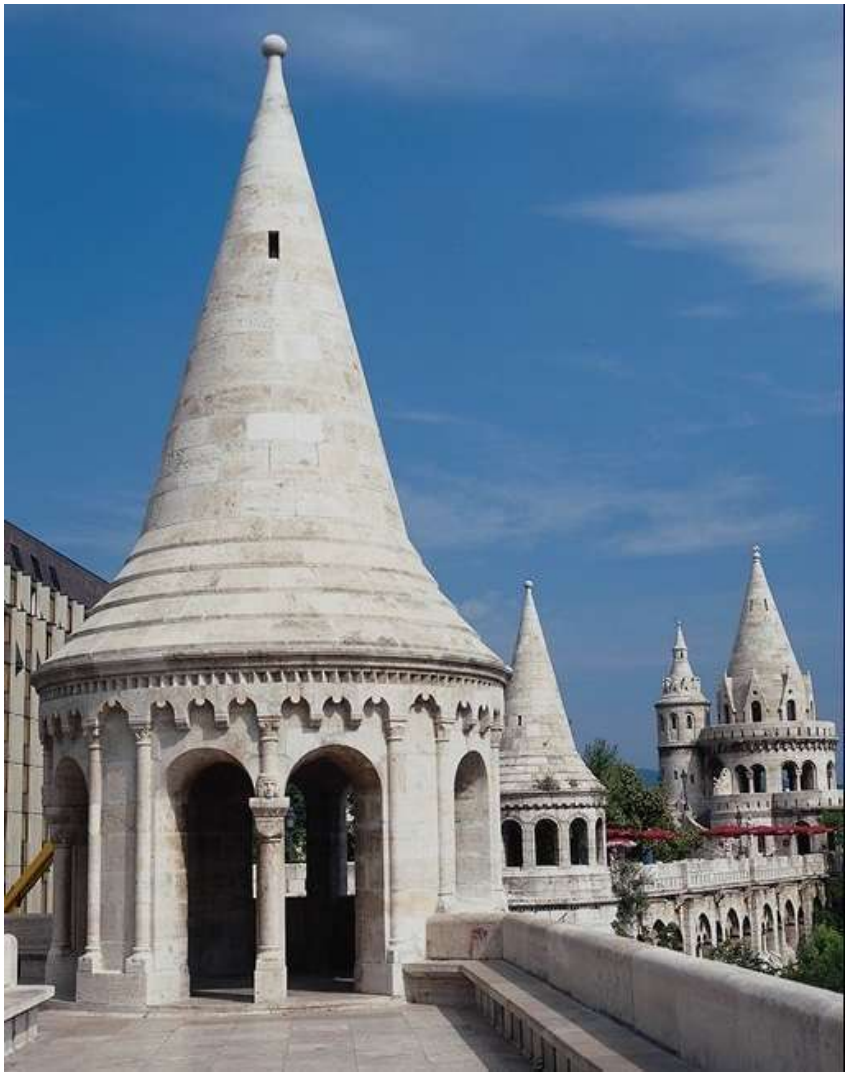
Eğik iki yüzeyi iç içe geçmiş beşik çatıya benzer şekilde düzenlenir. Geniş binalarda kullanılan kanatlı çatıda her iki yöne bakan havalandırma ve ışıklık pencereleri bulunur.



9 - KULE ÇATI

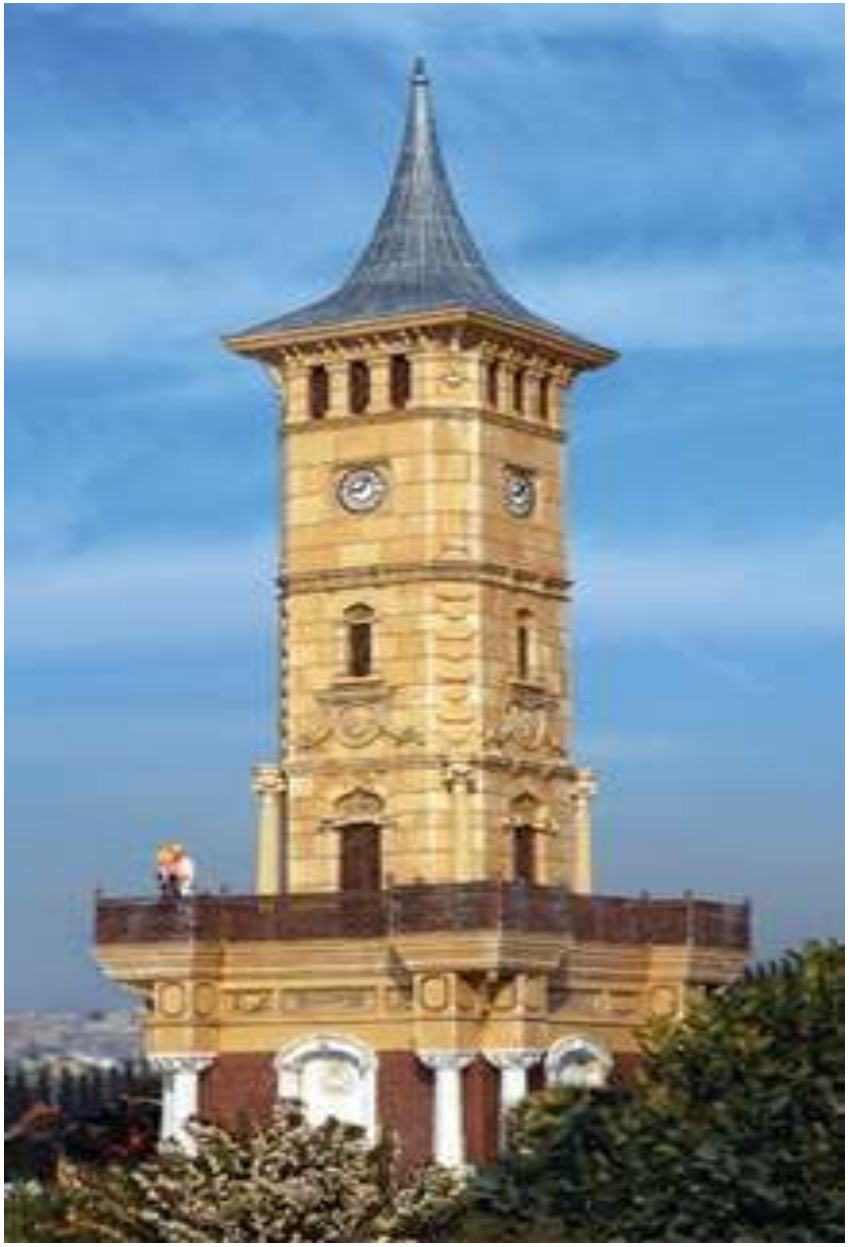
Kare, düzgün çokgen veya daire kesitli binalarda uygulanır. Çatı eğimli yüzeyleri düz veya kavisli olarak bir noktada birleştirilir.





9 - KULE ÇATI





9 - KULE ÇATI



9 - KULE ÇATI



10 - KUBBE ÇATI

Bir kürenin kesilmiş parçası şeklinde imal edilen çatılardır.



10 - KUBBE ÇATI



10 - KUBBE ÇATI

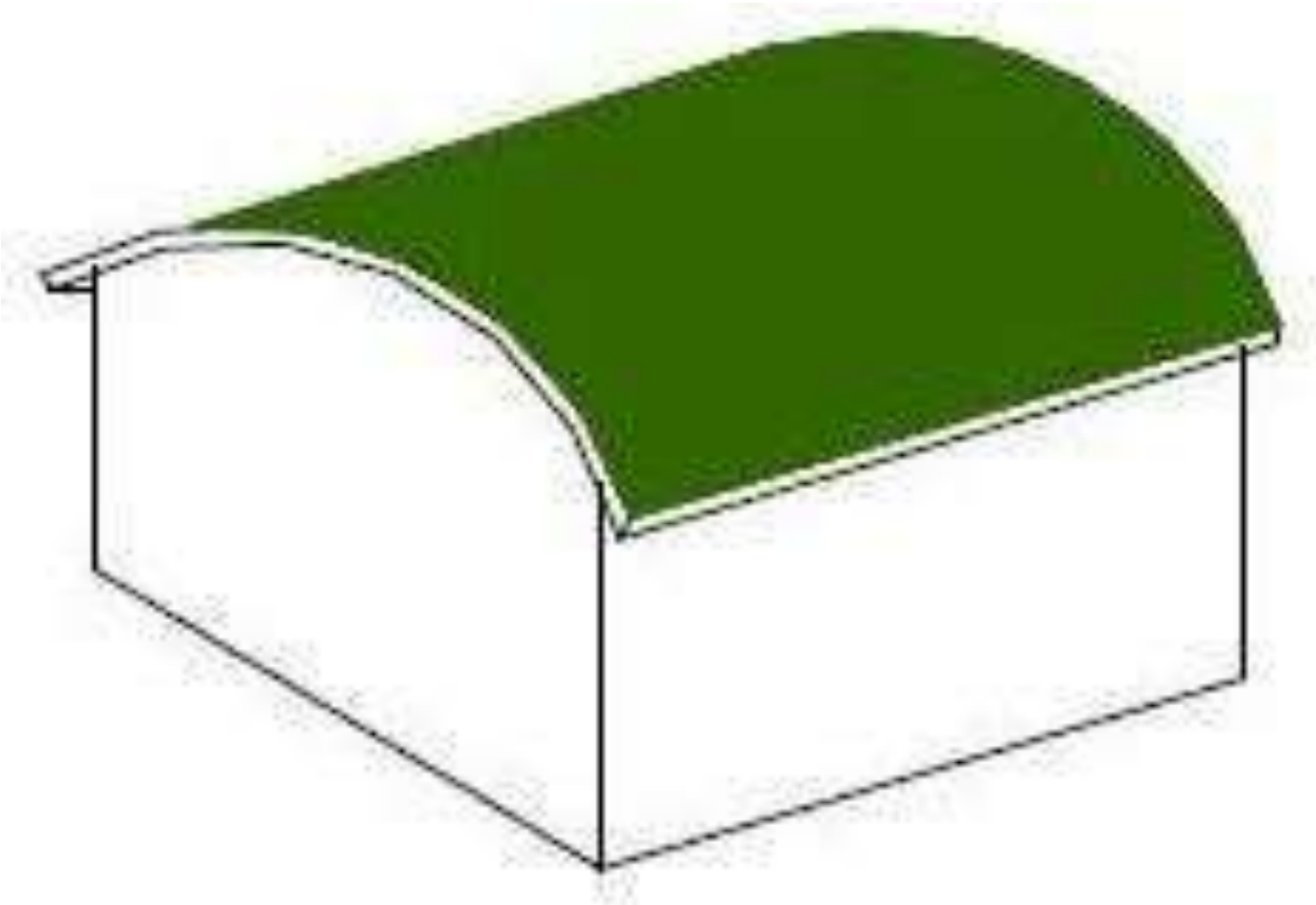


10 - KUBBE ÇATI



11 – SİLİNDİR ÇATI

Yatay bir silindirin kesilmiş parçası şeklinde imal edilen çatılardır.



11 – SİLİNDİR ÇATI



11 – SİLİNDİR ÇATI



11 – SİLİNDİR ÇATI



11 – SİLİNDİR ÇATI



11 – SİLİNDİR ÇATI

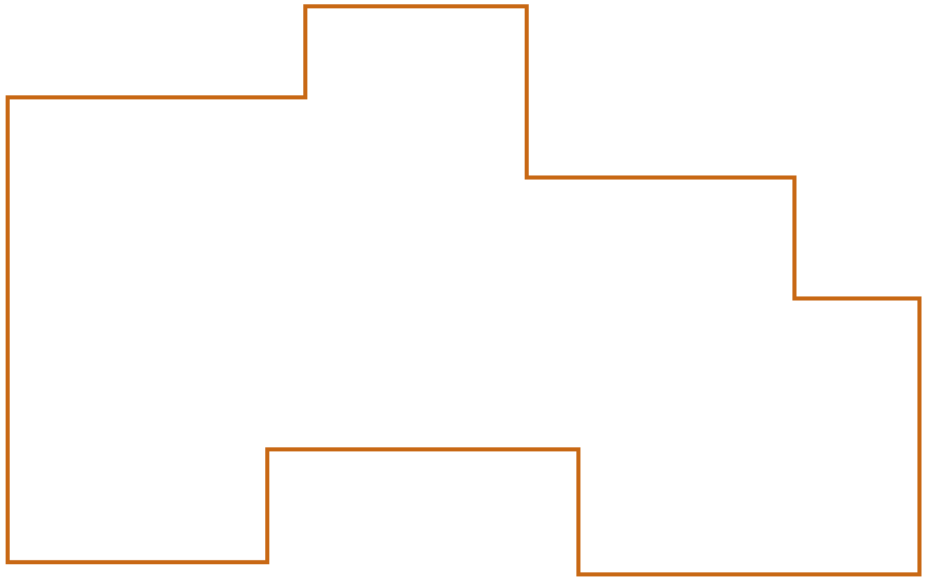


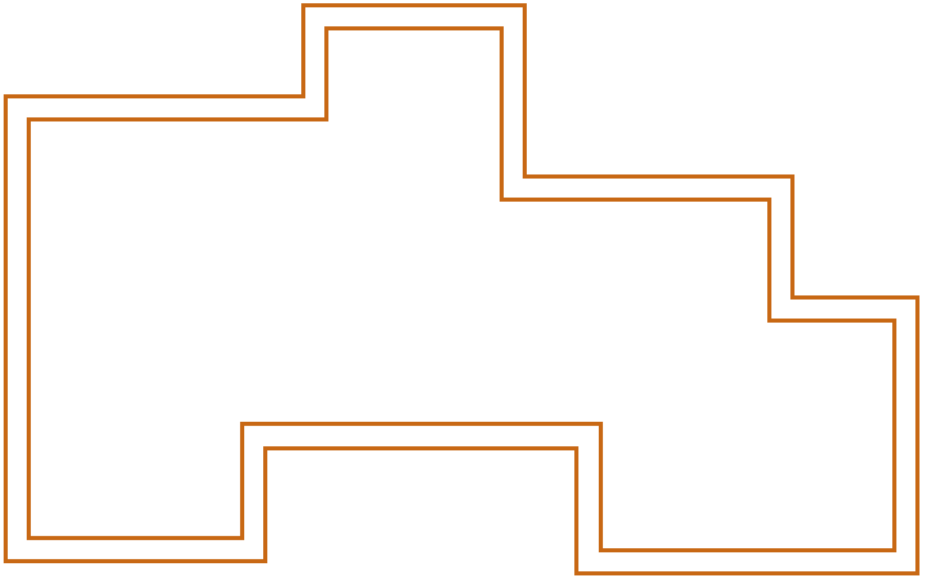
ÇATININ PLANA GÖRE DÜZENLENMESİ

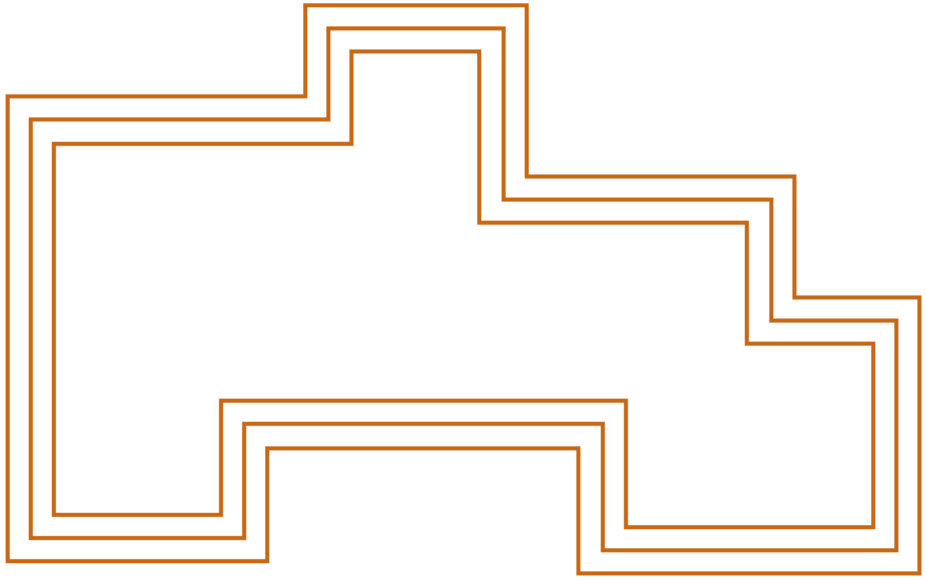
SAÇAKLARA PARALELLER ÇİZME YÖNTEMİ

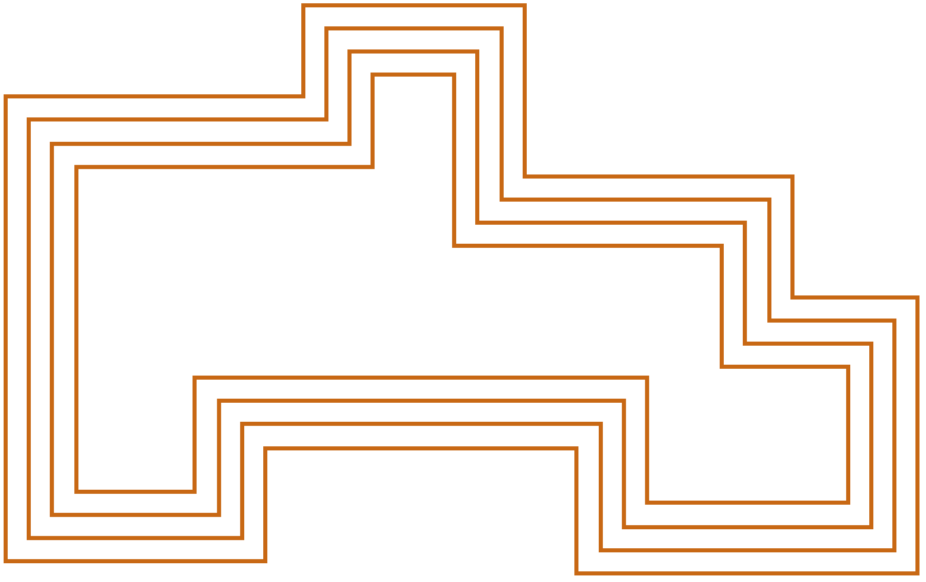
1. Bina planının etrafına, saçak genişliği ilave edilerek çatı plan sınırları elde edilir.
2. Çatı planı ölçekli olarak çizilir.
3. Dış kenara, eşit aralıklarla paralel doğrular çizilerek kapalı şekiller oluşturulur.
4. Bu işleme, plan tamamen dolup içeriye kapalı şekil sığmayıncaya kadar devam edilir.
5. Paralellerin köşe noktaları birleştirilerek eğik mahyalar elde edilir.
6. Kapalı şekillerin ortasındaki düz çizgiler düz mahyaları verir.

ÇATININ PLANA GÖRE DÜZENLENMESİ

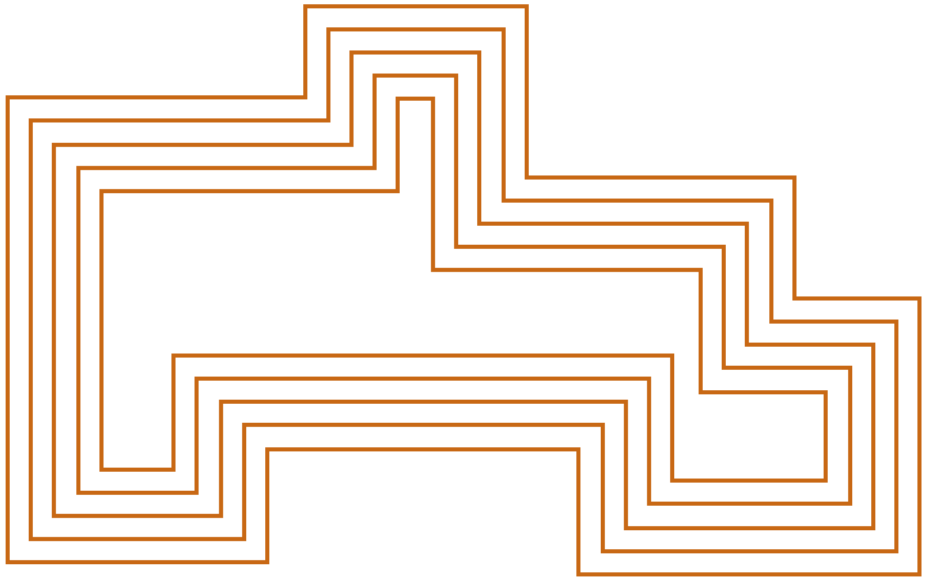


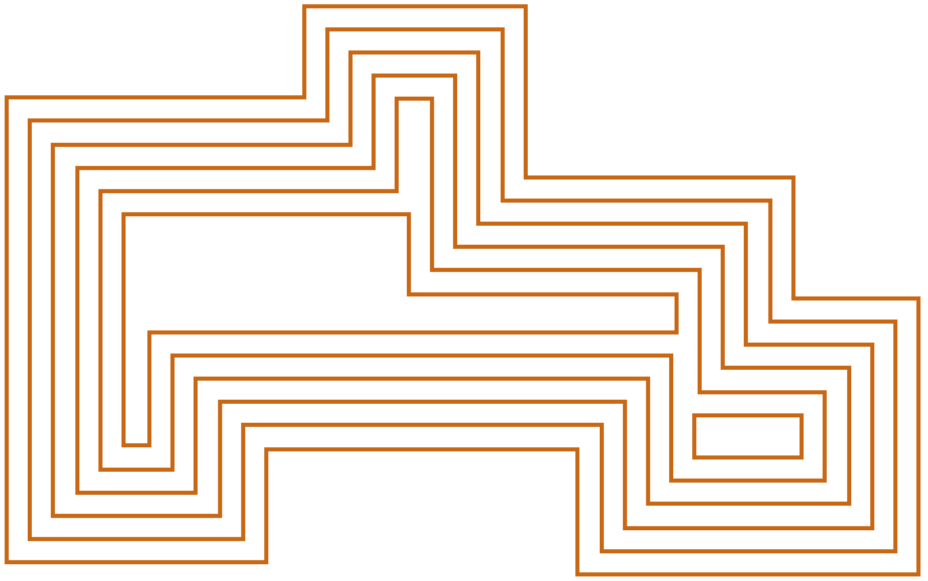


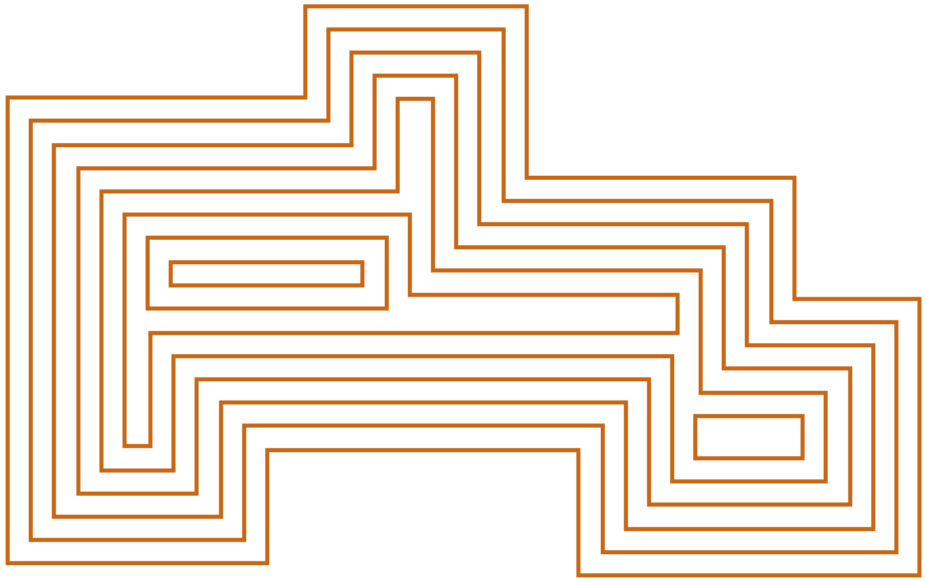


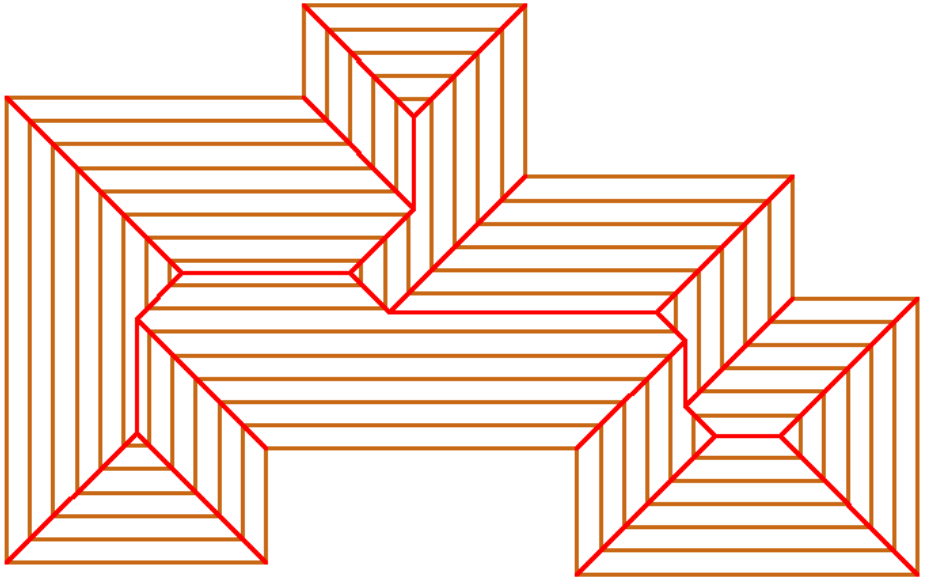


ÇATININ PLANA GÖRE DÜZENLENMESİ

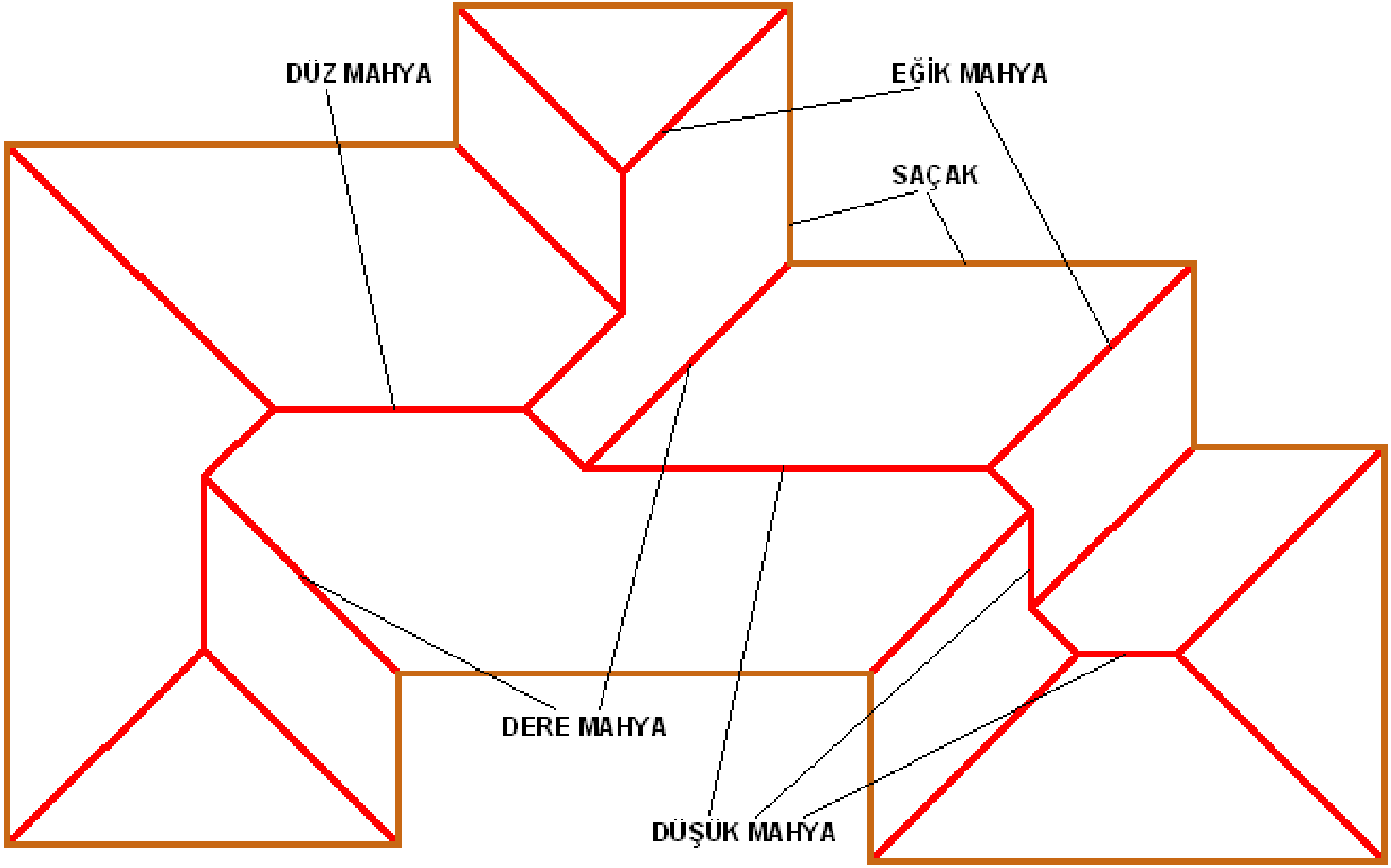








ÇATININ PLANA GÖRE DÜZENLENMESİ



ÇATININ PLANA GÖRE DÜZENLENMESİ

PLANI DİKDÖRTGENLERE BÖLME YÖNTEMİ

1. Bina planının etrafına, saçak genişliği ilave edilerek çatı plan sınırları elde edilir.
2. Çatı planı ölçekli olarak çizilir.
3. Çatı planı, en geniş alandan başlayarak dikdörtgenlere bölünür.
4. Yine en geniş alandan başlanıp, saçak köşelerinden açı ortaylar çizilir.
5. Açıortaylar eğik mahyaları verir.
6. Eğik mahyaların birleşim yerlerinden düz mahyalar çizilir.