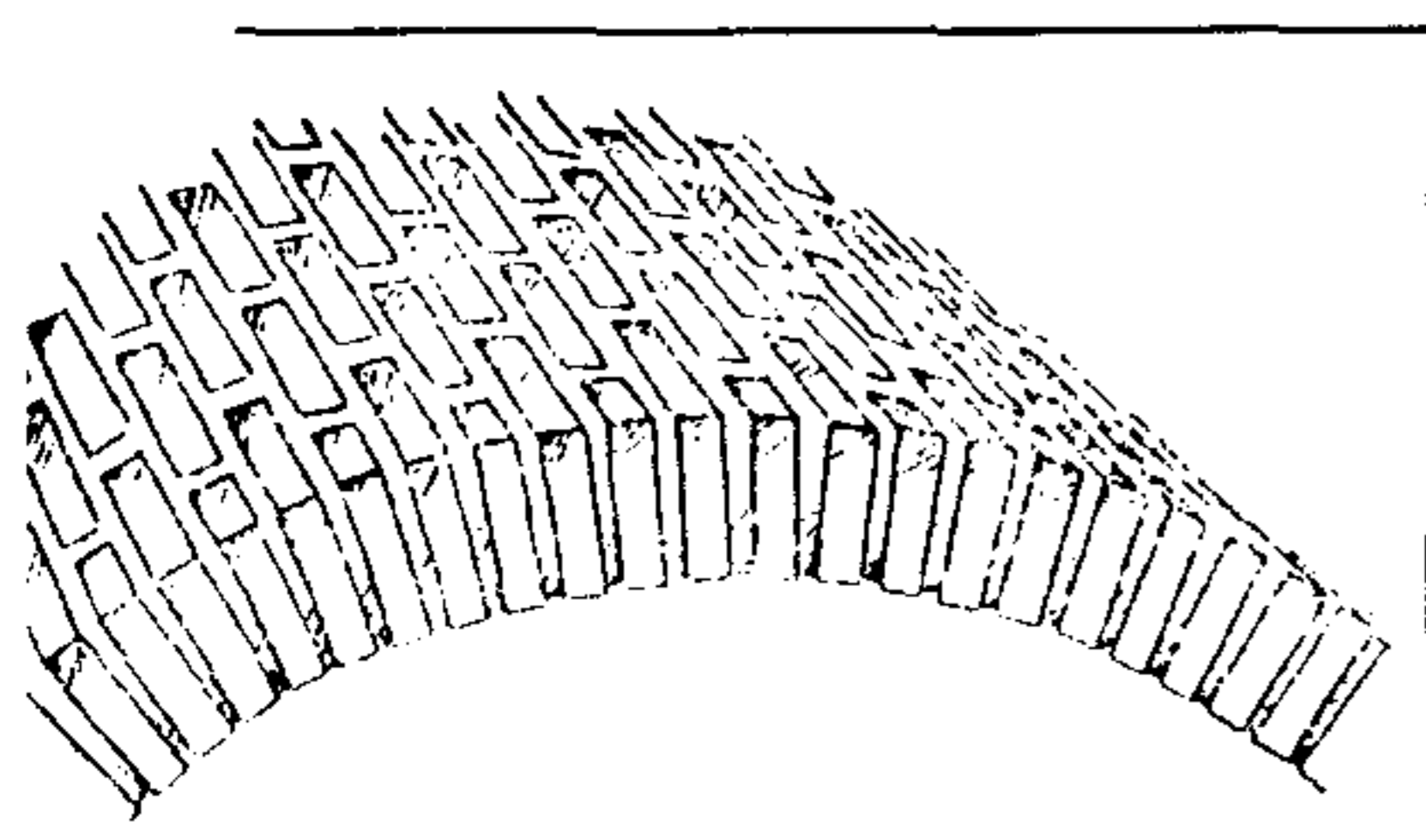


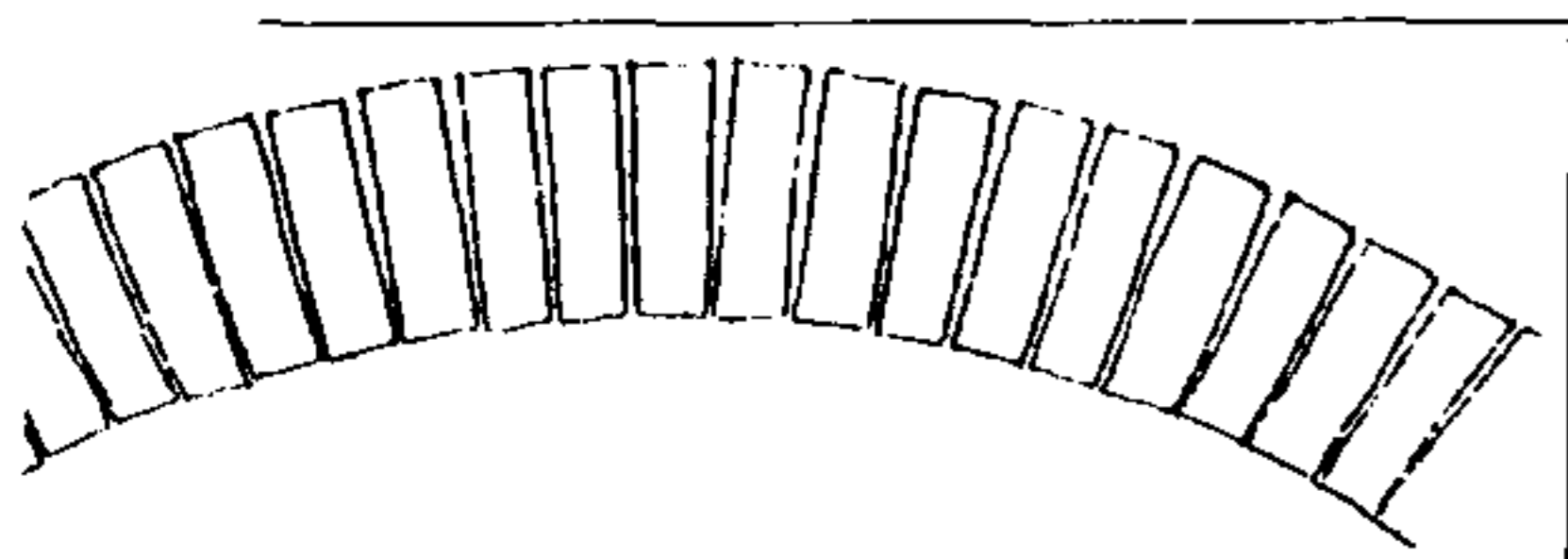
پر و رومی

دکتر لطیف ابوالقاسمی

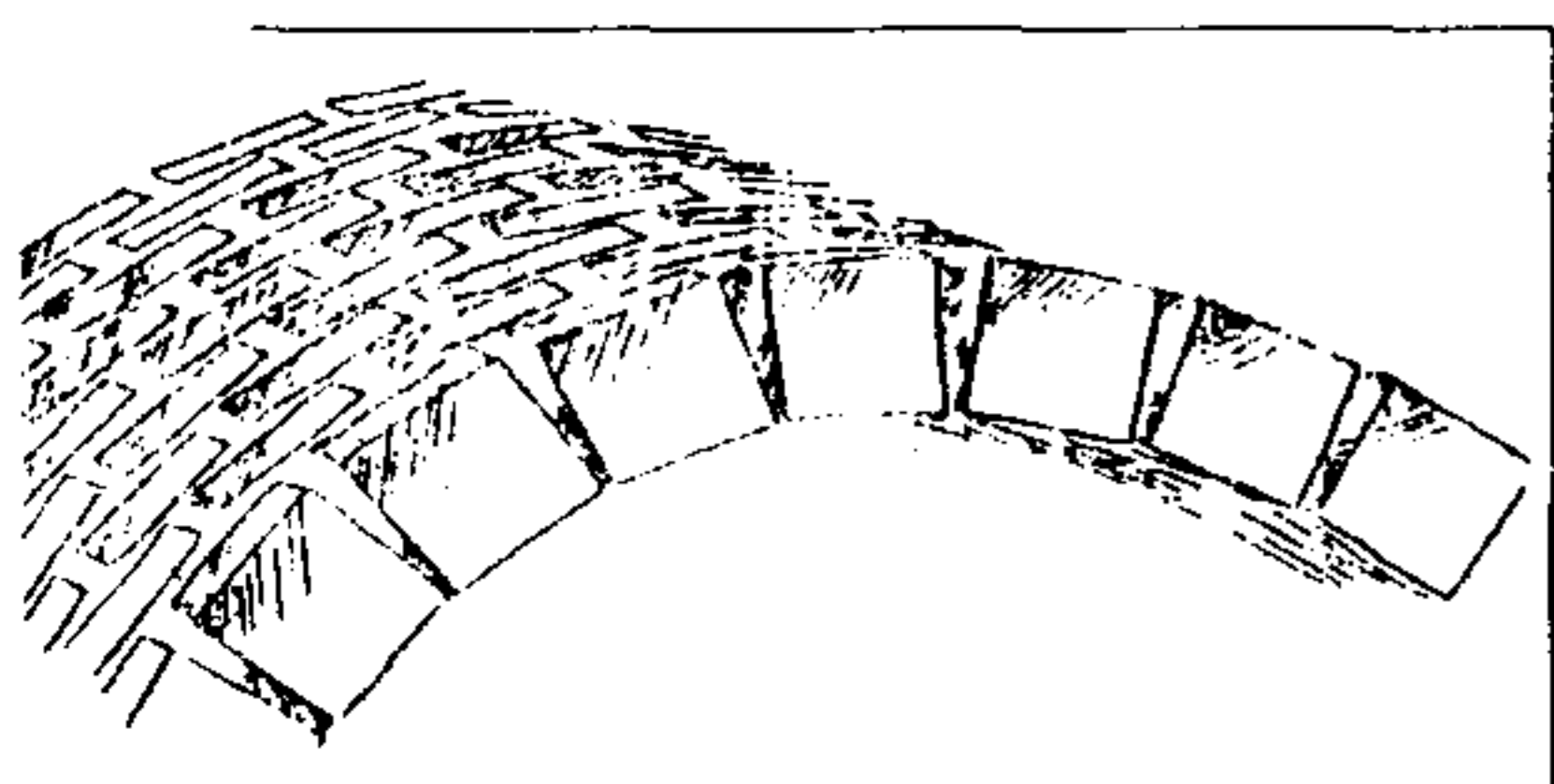
دانشیار دانشکده هنرهای زیبا - گروه آموزشی معماری



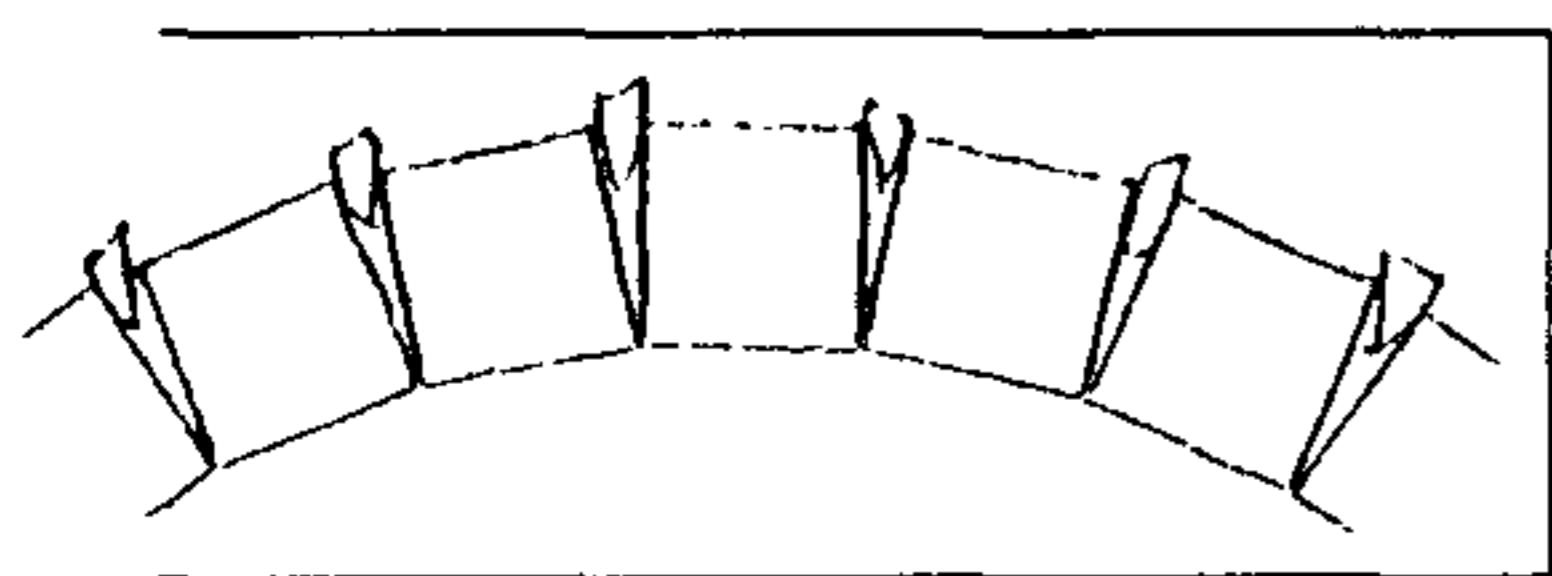
۱-ج



۲-ج



۱-د



۲-د

تا سه دهه پیشتر، پوشش متعارف ساختمانهای تهران «تیرآهن و طاق ضربی بود، (الف) پایه هام، دیوار یا جرز آجری. به مرور پایه ها فولادی شد و تیر آهن و طاق ضربی، جای خود را به تیرچه بلوک داد، که آن روزها «ایتال سقف» نامیده می شد. چرا که نحوه پوششی بود معمول ایتالیا. از ایتالیا هم آمده بود. اوایل هم متخصصان و کارورزان ایتالیایی، ساخت، طرح، محاسبه، و اجرای آن را زیر نظر داشتند. تیرچه ها فوندوله ۱ بود، و بلوکها سفالی ۲.

مغرب زمینیان به «تیرآهن و طاق ضربی» (که این روزها باز بساز و بفروشهای خرده پا به آن روی آورده اند) عیبها می بستند. به طاق ضربی، نه به تیر آهن که بلژیکی بود. می گفتند: «عجیب است. اصلاً معلوم نیست که این طاق چطور می ایستد؟! چرا می ایستد؟! چه اعتبار و اطمینانی به آن هست؟ ایرانیان به چه جرأتی بر زیرو روی آن زندگی می کنند؟!»

اینان، از این دست ناشایستیها (که اگر مغرضانه نباشد، نتیجه ناآگاهی است) همواره به معماری پر مایه و ارزشمند ما نسبت داده اند، که بر تافتنی نیست.

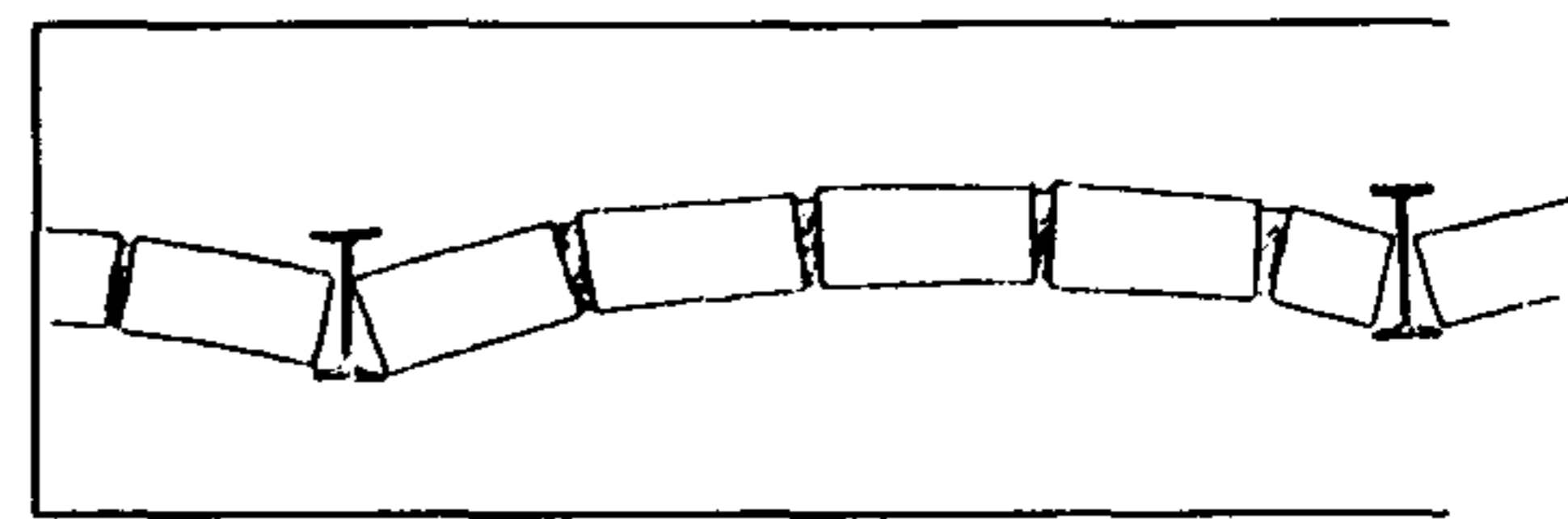
از مهندسان اروپایی، به خاطر دارم تخطئه کردن بنای عالی قاپوی اصفهان را، ناآگاه خواندن معمار فرزام و عارفش را، و بحث و توضیح مفصلی را که با آنان داشتم.

نزد اروپاییان یکی از اصول حاکم بر ساخت و ساز معماری، انتقال نیرو با وسیعترین سطح مصالح است. تمام پوششهای خمیده معماریهای سنگی و آجری ایشان هم ناظر بر این شرط است. «طاق» در این نوع پوشش هنگام ساخت برگردۀ قالب سوار می شود، (ب) و بعد از سخت شدن، رفع قالب می گردد. با برداشتن قالب، پوشش برخورد سوار شده، بار و نیروها را به تکیه گاهها و اندامهای باربر منتقل می کند.

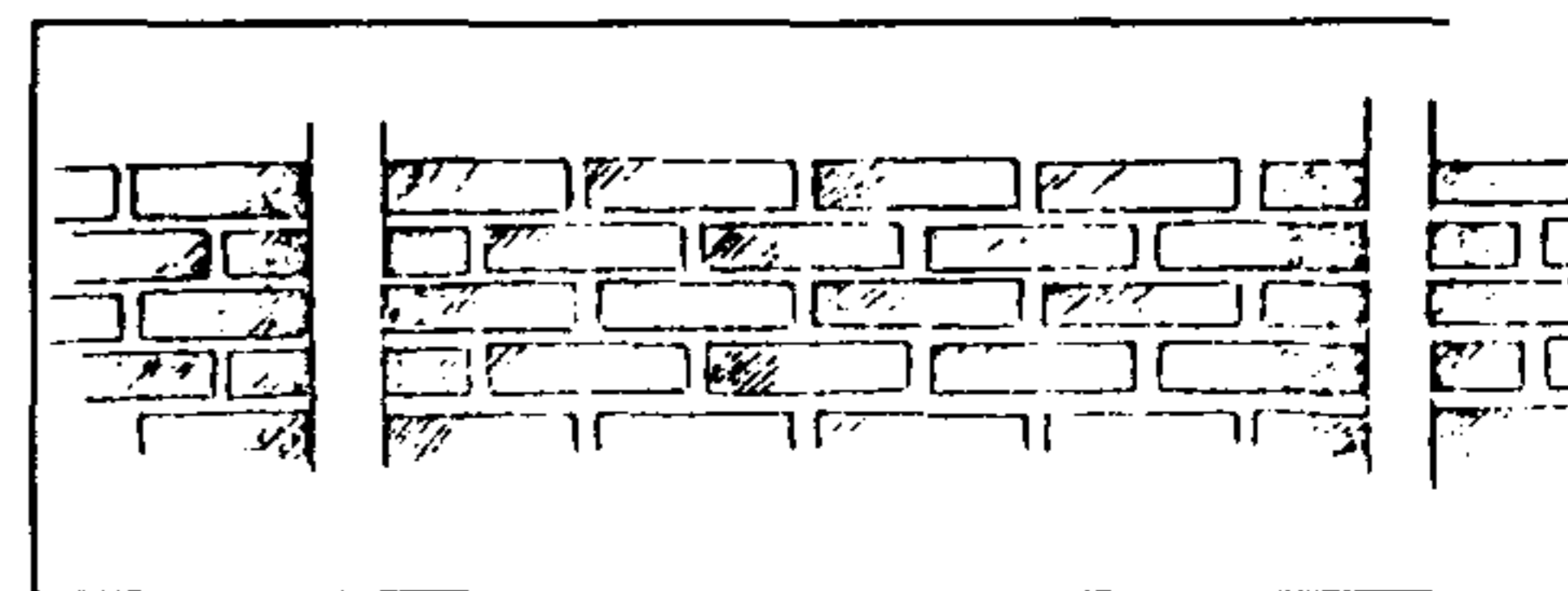
رفع قالب که موجب تغییر وزن و دگرگونی حرکت نیرو در طاق می گردد، از همان ابتدا، عامل تغییر شکل پوشش، موجد ترکهای موئین، و خلل آفرین می شود؛ ۴

این «رومی» (ج)

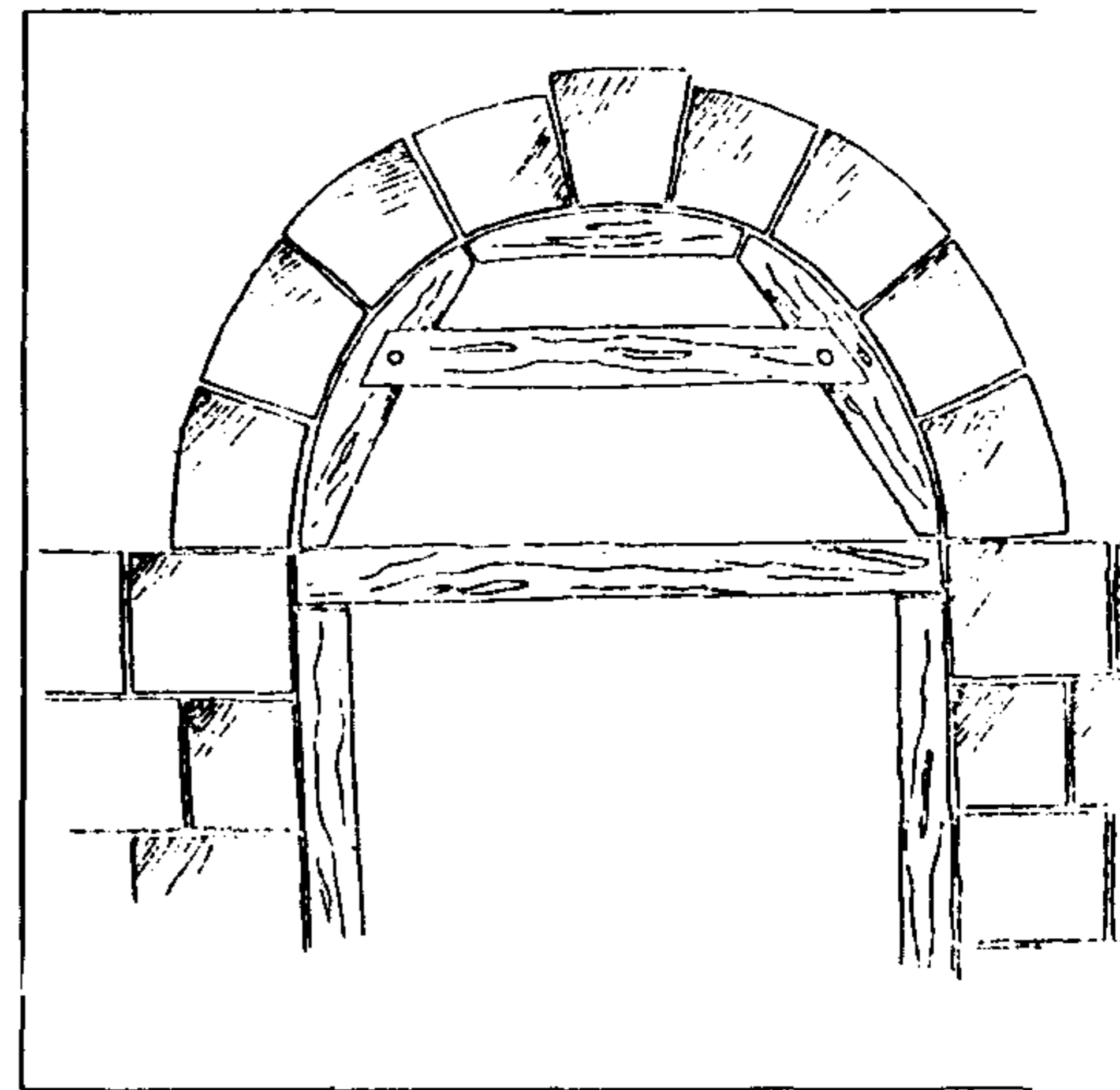
و اما «پر» (د)



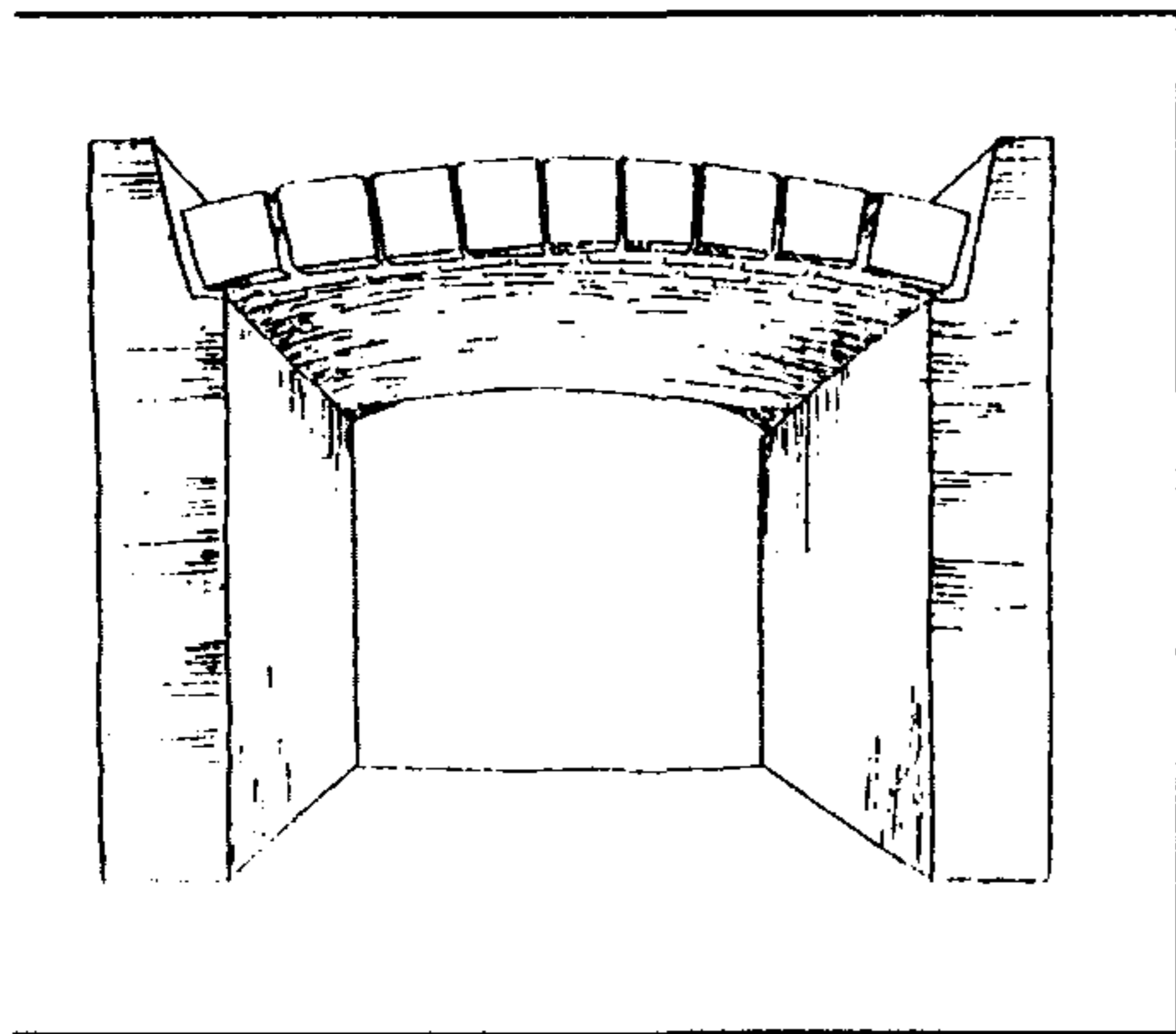
الف - ۱



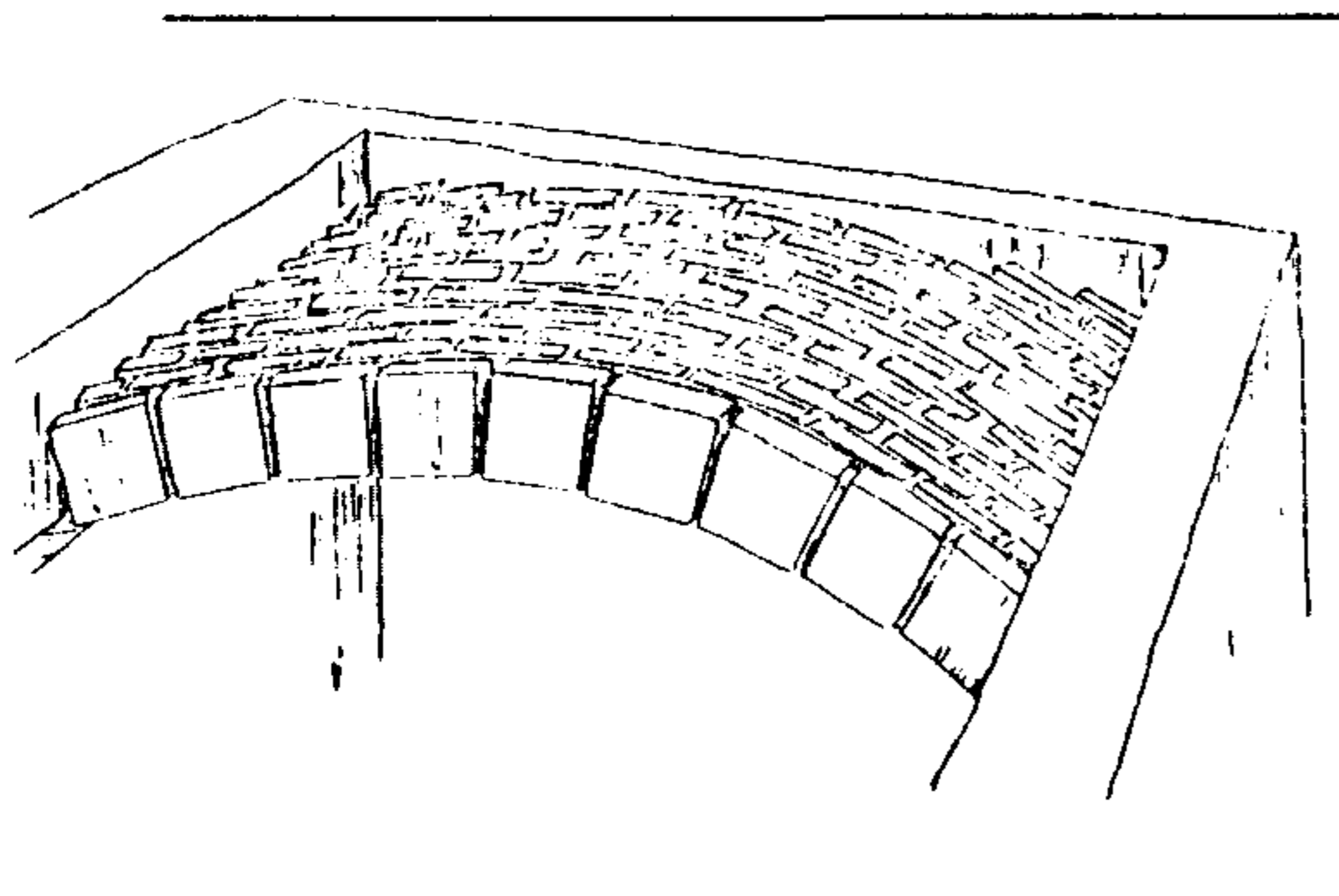
الف - ۲



ب



۳-هـ



۴-هـ

پری نیاز از قالب است. در معماری آجری، برای شروع، خط دور زیر طاق بر دیوار اسپر ترسیم می‌شود، و پس از ملات گستری، مطابق خط دور، آجر بر آن نصب می‌گشت. (هـ) اسپر باری از طاق نمی‌پذیرفت و طاق تمامی بار و نیرو را به دیوارهای جانبی منتقل می‌کرد. هنوز هم روش همین است.

در پوشش «تیر آهن و طاق ضربی»، «تیر آهنها» که در عمل نقش دیوارهای جانبی را دارند؛ از دو سر بر دیوار اسپر مستقر می‌شوند. خط دور، بر اسپر ترسیم نمی‌شود. چرا که استاد بنا، به اعتبار تجربه و مهارت (به هوای دست و چشم) ملات را می‌گستراند و نیمه را می‌چسباند؛ و پرور می‌کند. ۵ نیروی جانبی طاق کم خیز را «تیر آهن» قبول، و وزن را به دیوار باربری که در اینجا نقش اسپر را نیز یدک می‌کشد، منتقل می‌کند. «تیر آهن» از سویی واسطه تقابل و استهلاک نیروهای جانبی طاقهاست، و از دیگر سو، عامل انتقال بار به دیوار باربر.

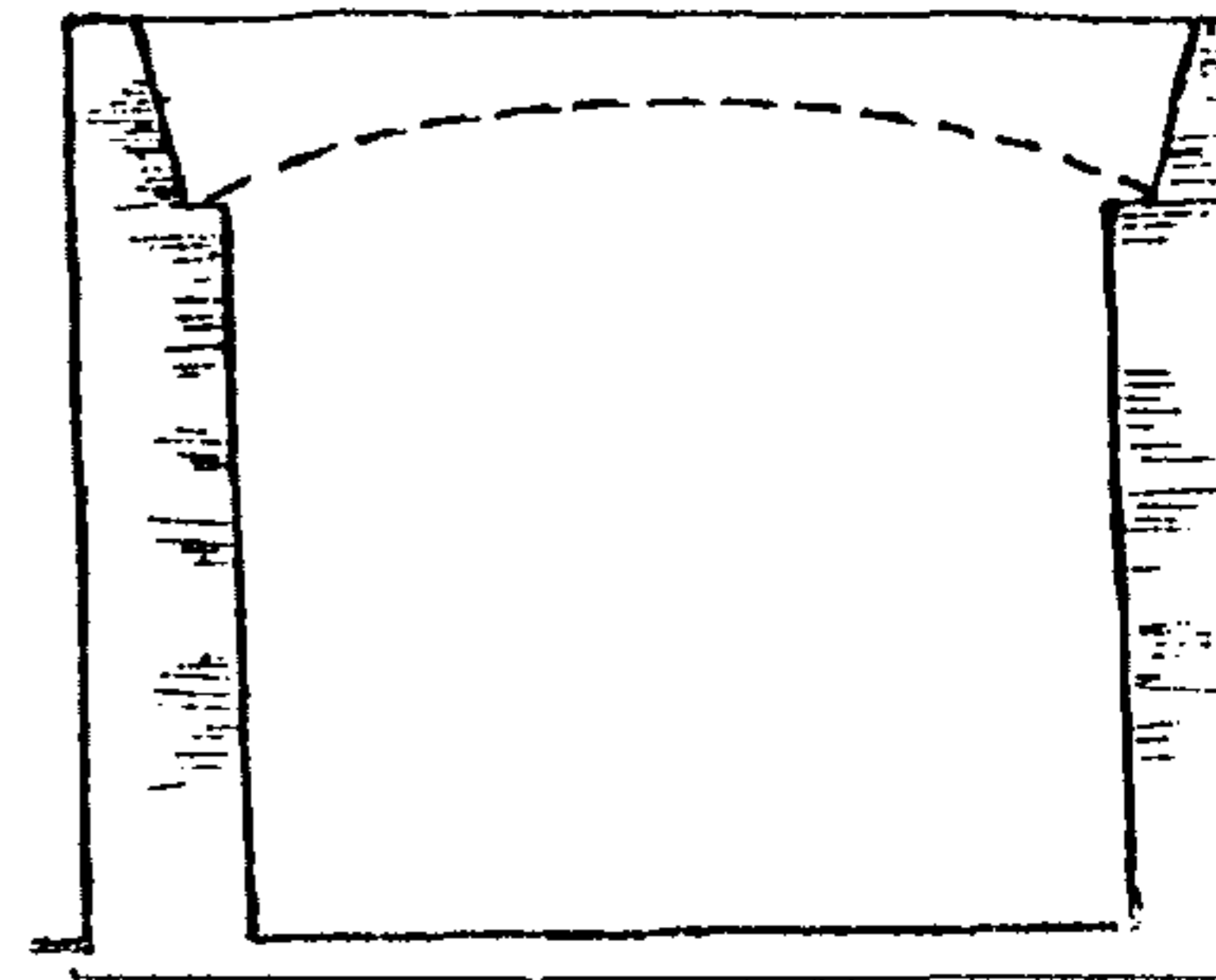
در اسکلت فولادی تکیه گاه «تیر آهنها» به جای دیوار، پل فولادی است. در شیراز به جای «تیر آهن» از تیر چوبی (چوب گرده) استفاده می‌شد، و به جای پر، از تیغه. دو جانب تیر چوبی، زوار چوبی میخ می‌شد؛ و تیغه بر آن تکیه می‌زد. (و)

«پر» پس از اتمام طاق زنی، دوغاب ریزی می‌شود. دوغاب، تمام بندها، شکافها، سوراخها، و منافذ پوشش را پر می‌کند؛ و جایی برای بازی بی‌نظام آجرها و طاق باقی نمی‌گذارد.

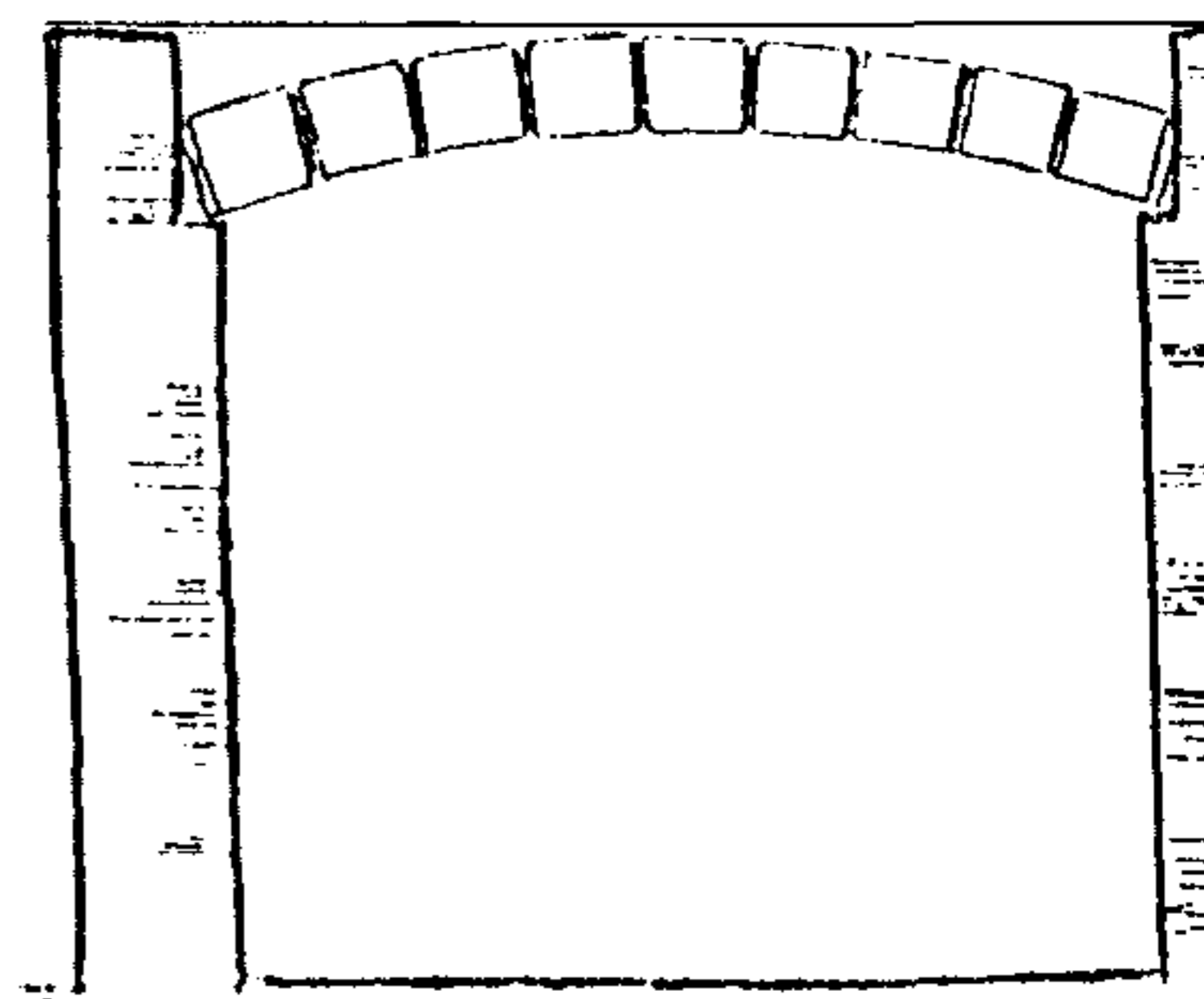
هر یک از اجزای تشکیل دهنده این پوشش، از لحظه شکلیابی رج‌ها، تا دوران استفاده، از نقطه نظر باربری و انتقال نیرو، وظیفه و کرداری مستمر و نامتغیر دارند.

روشن‌تر: تمامی طاق، هر رج، هر آجر، و هر بخش از ملات، در تحمل بار و انتقال نیرو، وظیفه و نقش زمان ثمر بخشی خود را، از هنگام ساخت دارا هستند.

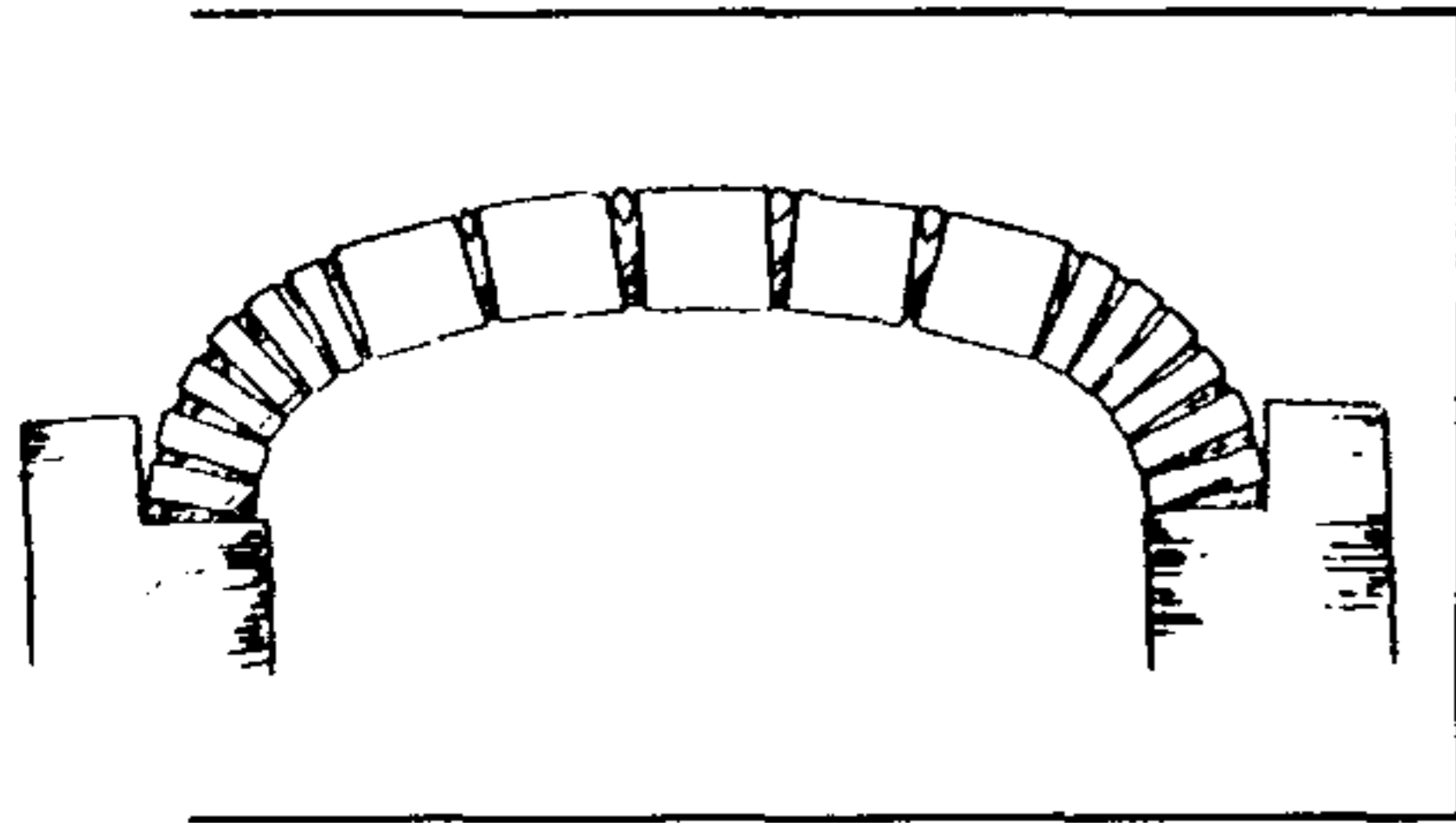
در این نوع پرشش خمیده، عمل ملات، تنظیم تکیه گاه نیست. آجر و ملات، در کل نقشی یگانه و متفق دارند؛ و برای دستیابی به بهترین نتیجه، خوش چسبی



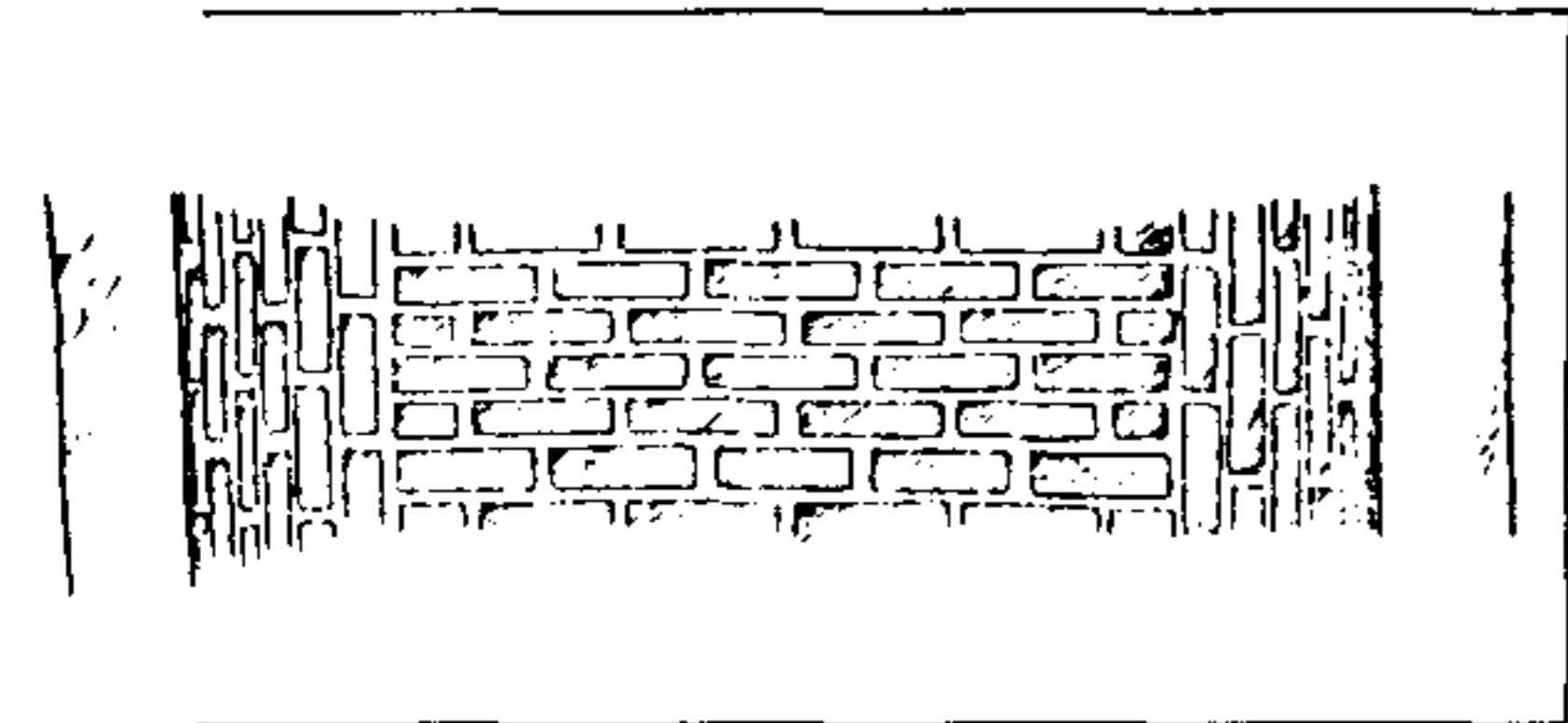
۱-هـ



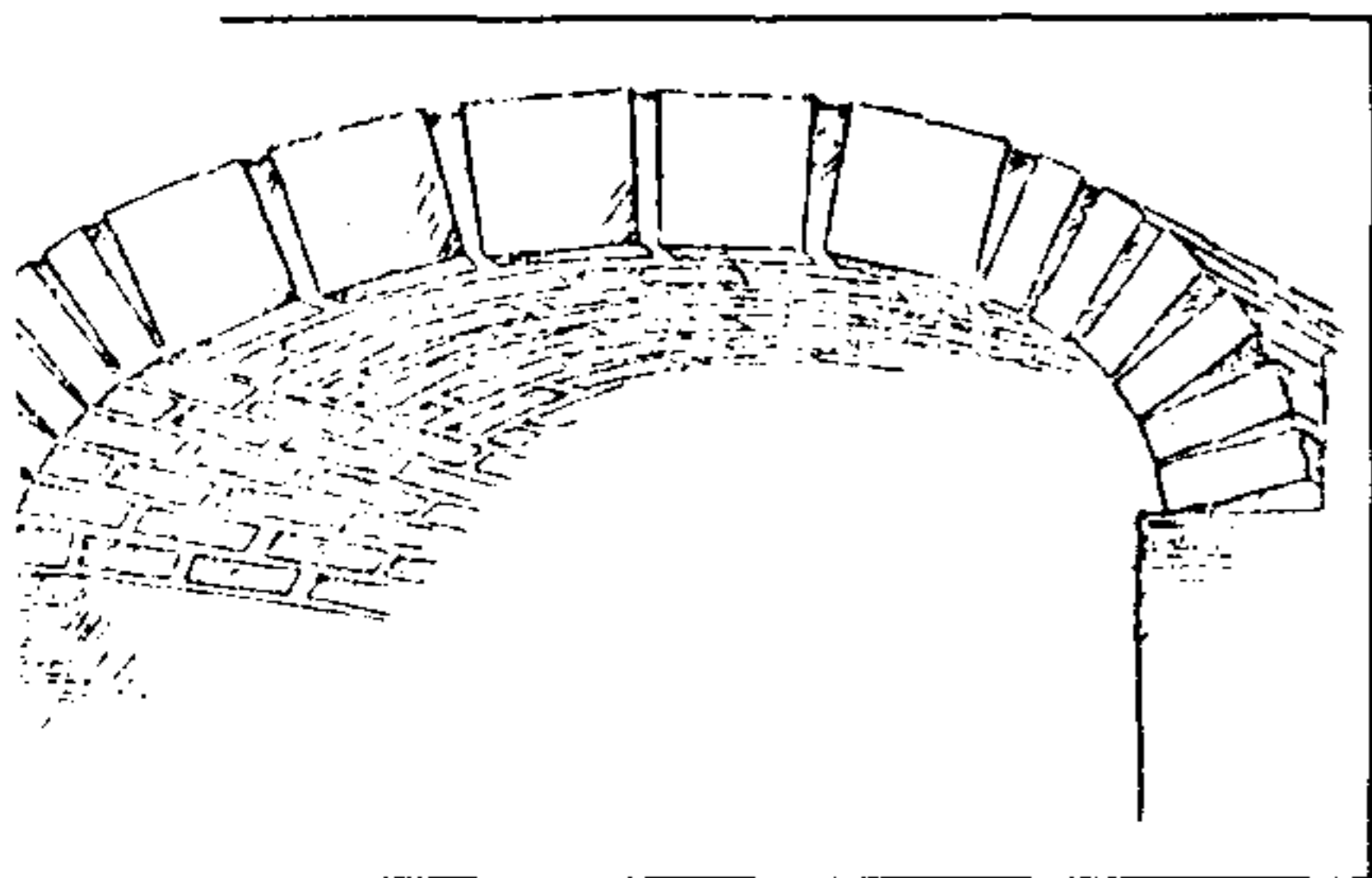
۲-هـ



۱-ز



۲-ز



۳-ز

ملات و همگونی ملات و خشت، آس کار و از شرایط اصلی است.

پوششهای گلین ما با سالمندی، ایستایی، ماندگاری، و مقاومت باور نکردنی، بر همین ویژگی استوارند. ملات، همان گلی است که در خشت زنی به کار رفته است.

در معماری ما، به معمول، به عرف و تداول، اغلب، آنجا که اسپر هست، پَر (طاق ها) و آنجا که اسپر نیست، رومی است (چَفدها).

تیغه هم داریم، که در تیر و تیغه شیرازی به آن اشاره شد؛ و نوشتاری دیگر را در خور است. تیغه را، چپيله، لاپوش (و در اصفهان چپاله) هم می نامند.

برای ساختن چفد (که اسپر ندارد) یا جهازی چاق می کنند، یا از «تویزه گچی» کمک می گیرند. ۶ نقش چیره و مسلط پر در مکرر زمان، مناط قابلیت و امنیت آن است.

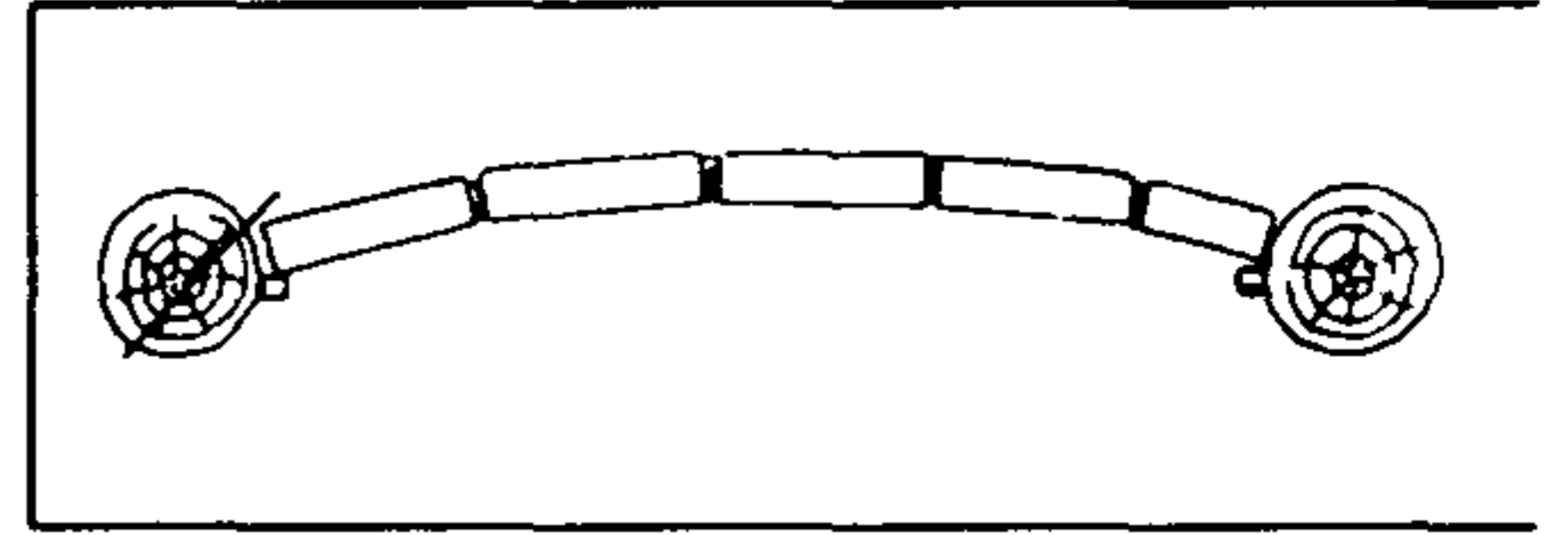
در مواردی پر و رومی، حضوری متفق و ترکیبی بخردانه و منظم دارند:

- رومی روی پر سوار می شود. پر ضمن باربری، والاد رومی است. بعد از سخت شدن طاق، والاد، زیر رومی را تهی نمی کند و در آن خللی حاصل نمی آید؛ و در نهایت، پر و رومی با هم کار می کنند.

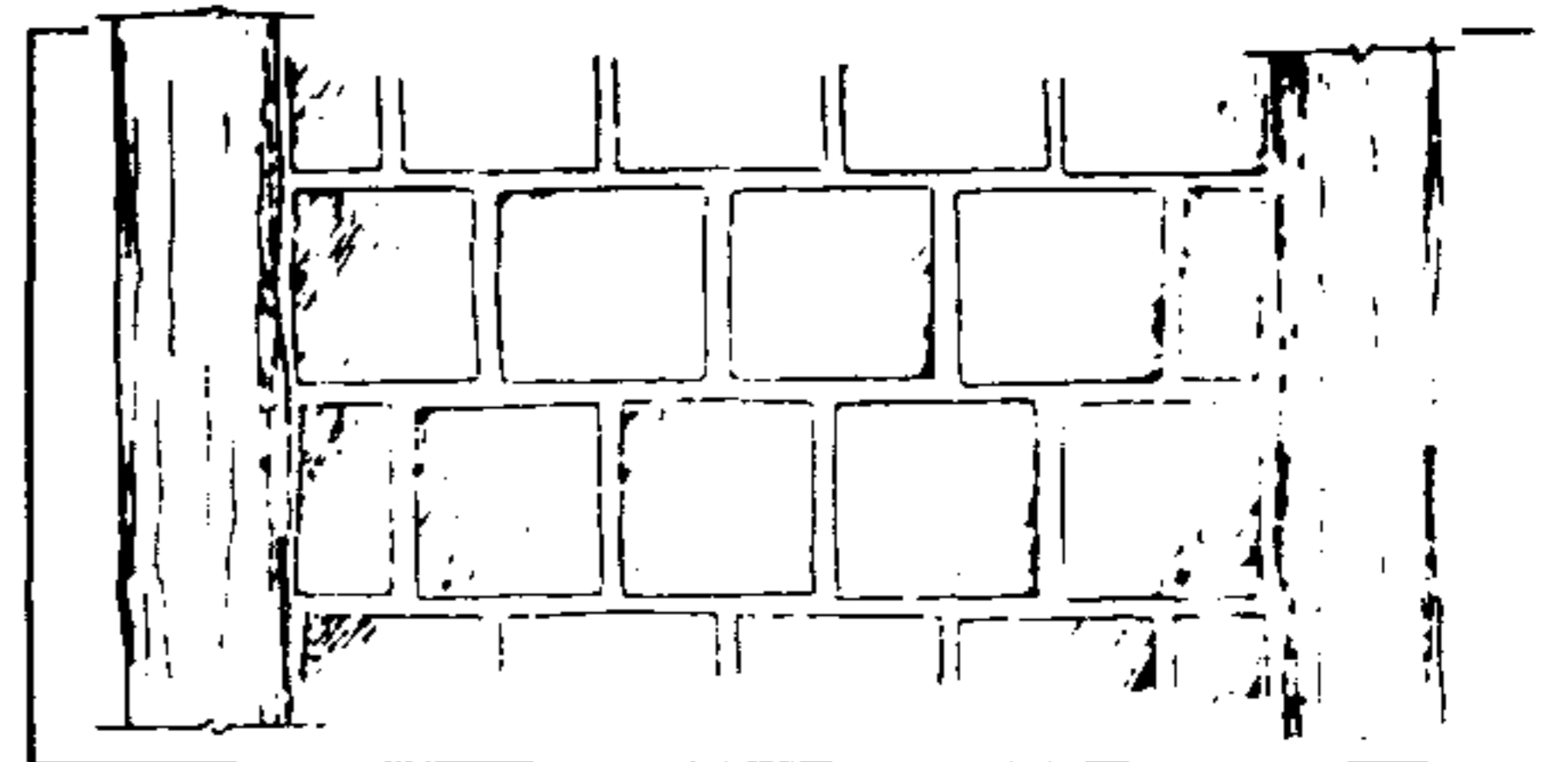
- گاهی طاق اصلی ضربی است، و زیرش یک کلوک رومی متصل به ضربی. ۸.

- وقتی خمیدگی دور زیاد باشد، پر جواب نمی دهد و باید از رومی استفاده کرد. از این رو، در طاقهای کم خیز، گیلوئی رومی، و بقیه ضربی است. (ز) ۹ مبرهن است که در کلیل و پانید هم شروع (شانه ها) رومی است و بقیه پر. ۱۰ در این روش، بخشی از نیروی ثقل رومی که تبدیل به فشار جانبی می شود، و قسمتی از فشار جانبی ضربی، در اثر تقابل نیروها یکدیگر را خنثی می کنند.

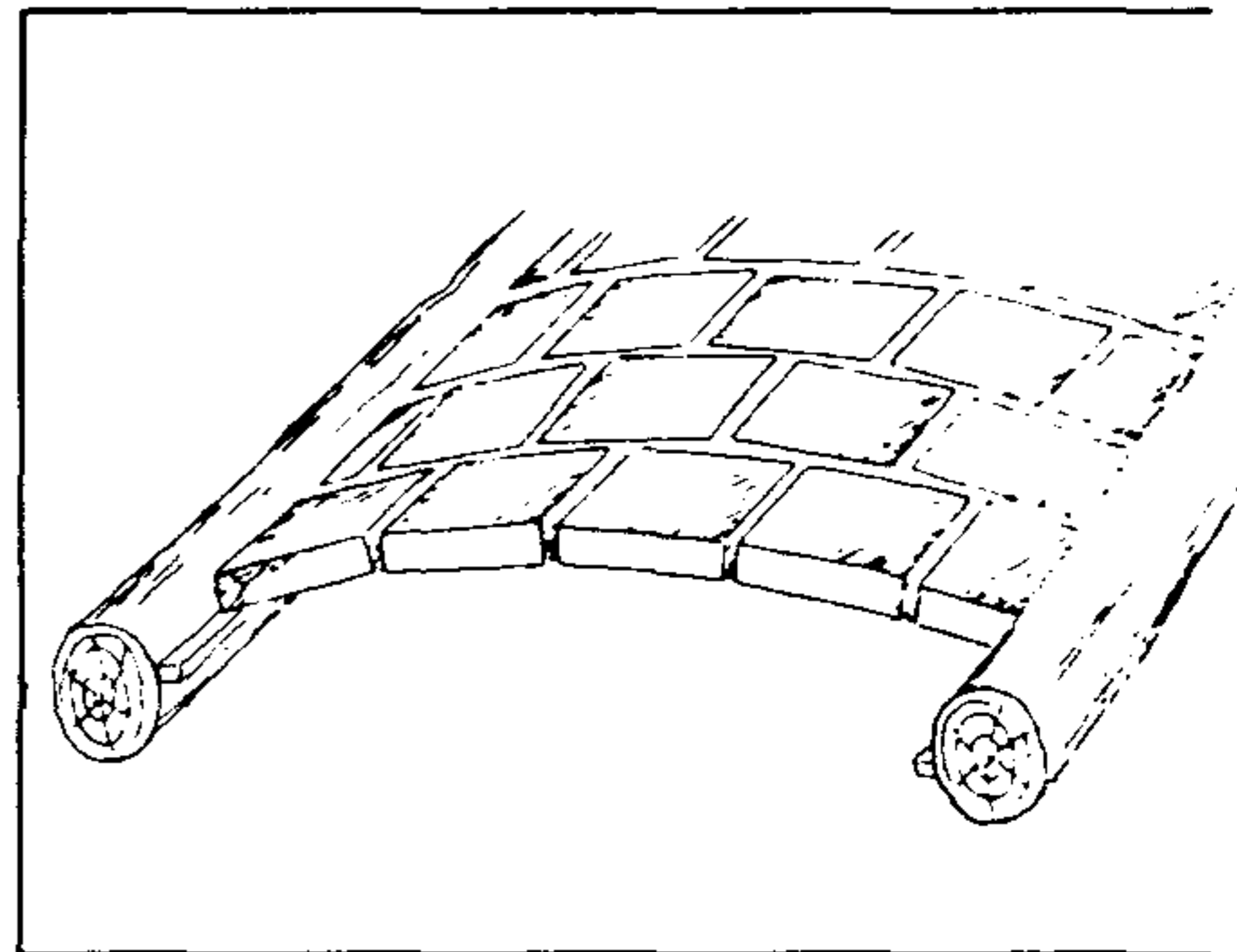
برخلاف نظر اروپاییان، برای پوشش آجری، «پر» از هر لحاظ بر رومی ارجح است؛ مگر جایی که امکان اجرا نباشد. در معماری به وجه ما هم، آنجا که امکان اجرای پر نبوده، از رومی استفاده شده است..



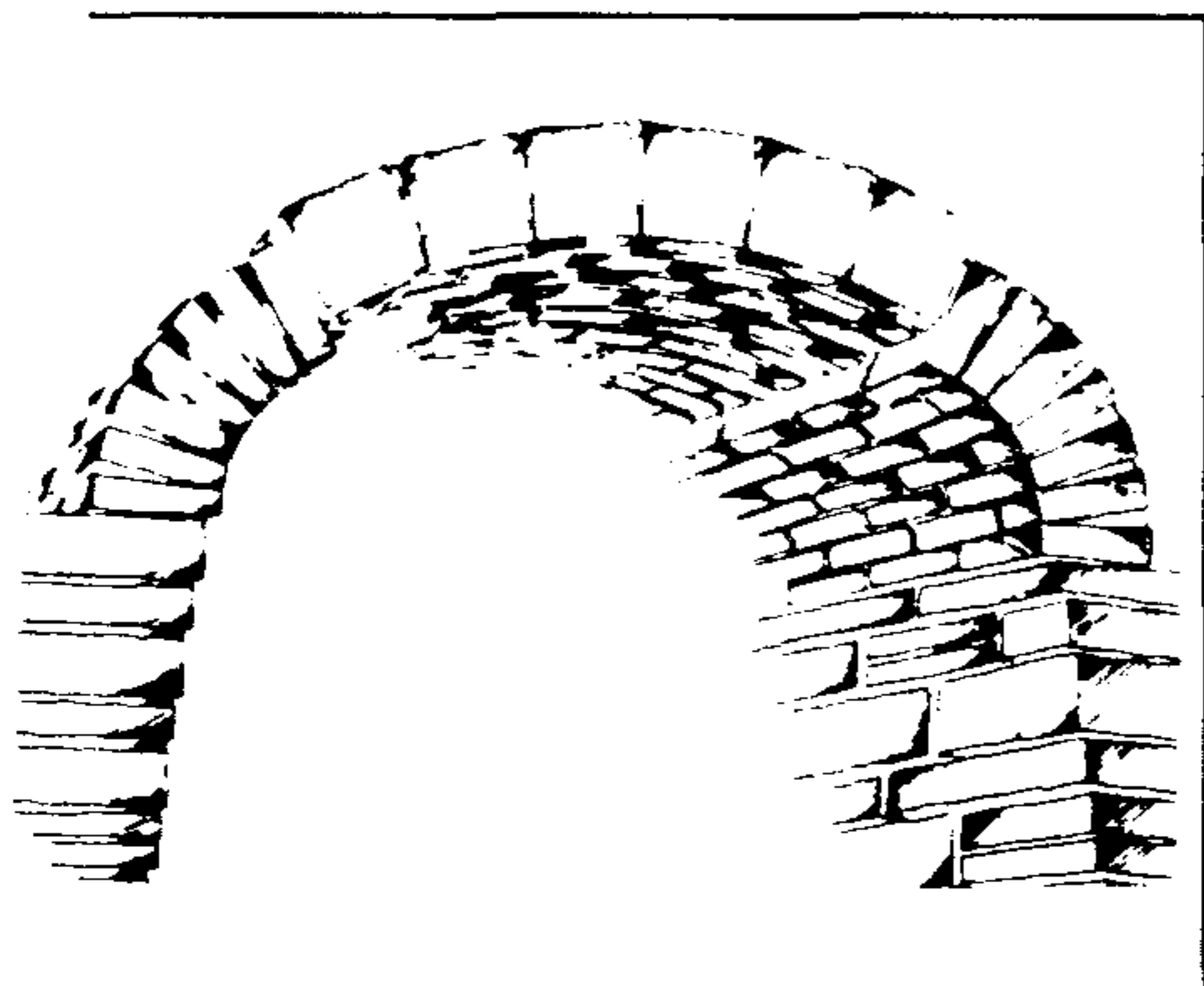
۱-و



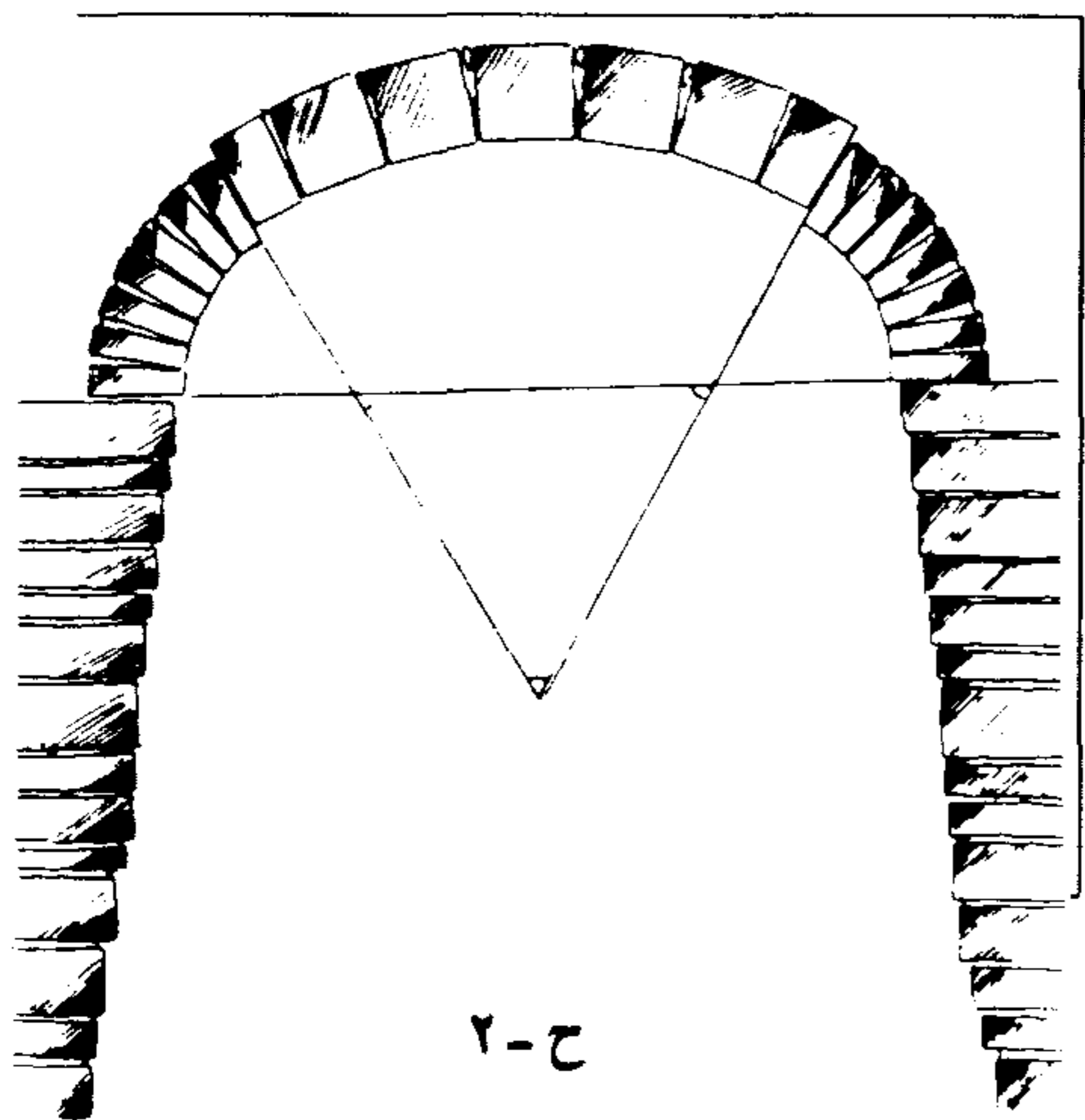
۲-و



۳-و



ح-۱



ح-۲

طرز تفکر اروپاییان مبنی بر انتقال نیرو با وسیعترین سطح مصالح در مورد طاق ضربی آجری صادق نیست. برخی از پوششهای خمیده ایرانی، فقط با ضربی (پر) قابل اجرا است.

معماری به هنجار ما، از دیرینه ای به غایت فنی، علمی، و عملی برخوردار است. دانشمندان خارجی که به توصیف معماری ایرانی پرداخته اند در این مقوله وارد نشده و به سازواره آن پی نبرده اند. افزون بر این، معماری ما را با ویژگیها، اصول، هندسه، و ضوابط معماری خودشان سنجیده اند؛ بی توجه به اینکه، این دو فرق گوهری دارند.

با دانسته های خودشان به قضاوت و اظهار نظر پرداخته اند؛ و دانسته های انسان در برابر نادانسته هایش بسیار ناچیز است.

ما باید خود در این بحر غوطه زنیم و غواصی کنیم. یا علی بگوئیم. دست روی زانوی خودمان بگذاریم و بلند شویم؛ و پژوهشی ژرف و بنیادین آغاز کنیم.

- ۱- تیرچه ای که سطح زیرین آن سفال باشد.
- ۲- بعدها بلوکهای سیمانی هم به بازار آمد، که سنگین، گرانقیمت، و فرودست تر از بلوکهای سفالی بود، و با تیرچه های فوندوله همخوانی نداشت.
- (به لحاظ فنی، لازم است تیرچه های فوندوله با بلوکهای سفالی، و تیرچه های سیمانی با بلوکهای سیمانی به کار روند.)
- ۳- شرح این مورد را به زمانی دیگر وامی نهیم.
- ۴- در گنبد هم، که ذکر آن در حوصله این مختصر نیست.
- ۵- در اجرای طاق ضربی، «ملاک گستری و نصب آجر به روش پر» را «پرور کردن» گویند. (ه-۴)
- ۶- لنگه طاقها و تویزه های عظیم دهانه های بزرگ، روشی دگرگونه دارند، و نوشتاری دیگر را درخورند.
- ۷- قالب کارهای ساختمانی
- ۸- در مراحل اولیه شیوه پارتی، طاق آهنک ضربی، با آمود رومی معمول بوده.
- ۹- در انحنای کوچک میدان، نمی شود ضربی زد. در گیلوئی هم نمی شود گاز گذاشت.
- (شستی، بندی، گاز، تکه آجر کوچکی است که هنگام پرور کردن، در فاصله زیرین دو آجر طاق فرو کنند.) (د-۲)
- ۱۰- کلیل پارتی این معنا را بهتر نشان می دهد. (ح)