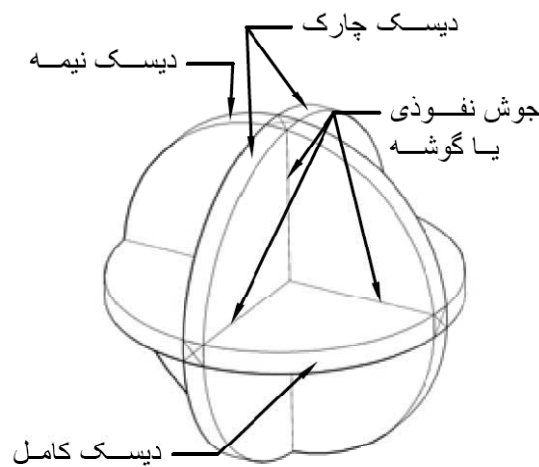


"بنام خدا"

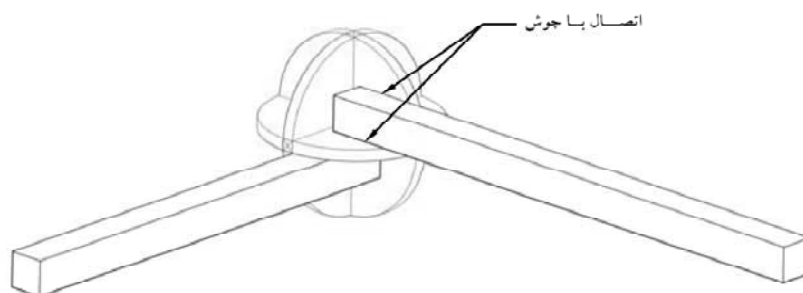
۱- عنوان اختراع: سیستم سازه فضایی با گره صفحات متقاطع

۲- شرح و توصیف اختراع: ساخت سازه های فضایی بصورت خرپا و قاب در سالهای اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته و سیستمهای متنوعی در این مورد به ثبت رسیده است. مزیت عمده این سیستمها در سبک بودن و امکان پوشش دهانه های بلند با شکل پلان انعطاف پذیر و تولید صنعتی آنها به شکل انبوه و جاذبه های معماری آنها میباشد. وجه اختلاف اصلی در سیستمهای مختلف سازه های فضایی در گره متصل کننده اجزاء سازه به هم میباشد. اختراع حاضر شامل یک سیستم سازه فضایی با نوع خاص عنصر گره ای متشکل از صفحات متقاطع است که به علت شکل مناسب امکان اتصال از زوایای مناسب با روشهای مختلف اتصال را بدست میدهد. این سیستم با الهام گرفتن از کاربرد صفحات اتصال موسوم به لچکی (Gusset Plates) در سازه های فولادی ابداع شده. نمونه گره استاندارد در این سیستم با دیسکهای متقاطع در شکل ۱ نشان داده شده است.



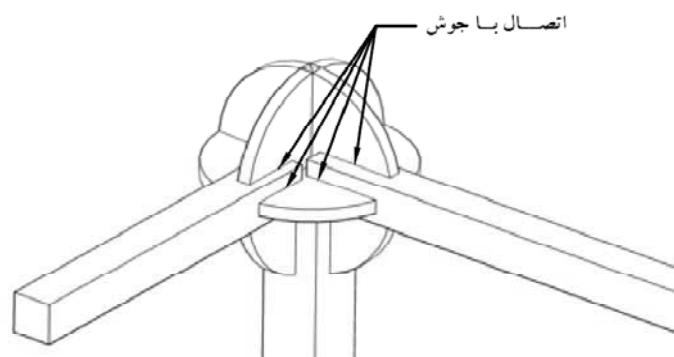
شکل ۱- گره استاندارد با سه دیسک متقاطع عمود بر هم

گره استاندارد در این سیستم از سه صفحه متقاطع عمود برهم تشکیل شده است. این قطعه را میتوان بر حسب ابعاد و ضخامتهای لازم با جوشکاری یا سایر روشهای قطعه سازی تولید نمود. وضعیت قرار گیری صفحات متقاطع امکان اتصال عناصر مختلف سازه ای با مقاطع به شکل قوطی، لوله، نبشی و غیره را فراهم نموده و ایجاد اتصال مناسب با نیروی طراحی محوری، خمشی، برشی و پیچشی را در جهات مختلف ساده مینماید. مکانیزم انتقال نیرو تقریباً مشابه با صفحات لچکی میباشد که با تحلیل دقیق مشخص میشود. در شکل ۲ اتصال عناصر قوطی به گره استاندارد نشان داده شده است.



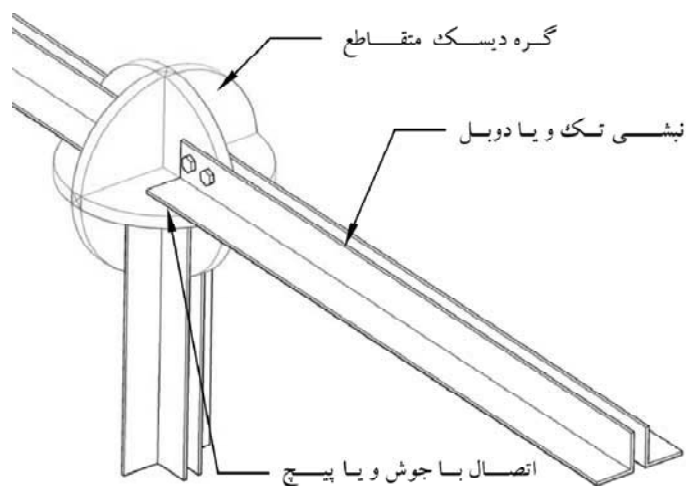
شکل ۲- اتصال عناصر در زوایای مختلف و متنوع

در صورت نیاز به حذف خروج از مرکزیت میتوان با ایجاد شکاف مناسب در قوطی یا لوله به یک اتصال هم محور مناسب دست یافت. این حالت در شکل ۳ نشان داده شده است.



شکل ۳- اتصال محوری جهت حذف خروج از مرکزی

گره با دیسکهای متقاطع امکان ایجاد اتصالات متنوعی را ایجاد میکند. در شکل ۴ اتصال عناصر با مقطع نبشی بوسیله پیچ، پرچ و یا جوش در این سیستم نشان داده شده است.



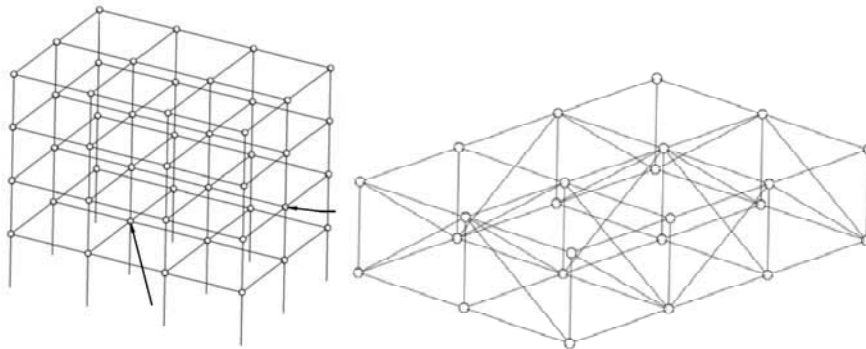
شکل ۴- اتصال عناصر سازه ای با پیچ و یا پرچ

در صورتی که هندسه اتصال اجازه دهد میتوان از گره های مقطعی سبک تر برای اتصالات انتهایی یا گوشه استفاده نمود که این حالتها در شکل ۵ نشان داده شده اند.



شکل ۵- گره های سبک تر جهت گوشه ها و لبه ها

از سیستم سازه فضایی با گره دیسکهای متقاطع در ساخت سازه های با ابعاد و شکل متنوع میتوان استفاده نمود که ابعاد و ضخامت صفحات اتصال و همچنین مشخصات لازم برای عناصر متشکله قاب یا خرپا با استفاده از اصول تحلیل و طراحی سازه ها بدست می آید. در شکل ۶ دو نمونه شماتیک از سازه خرپایی فضایی و قابی فضایی نشان داده اند.

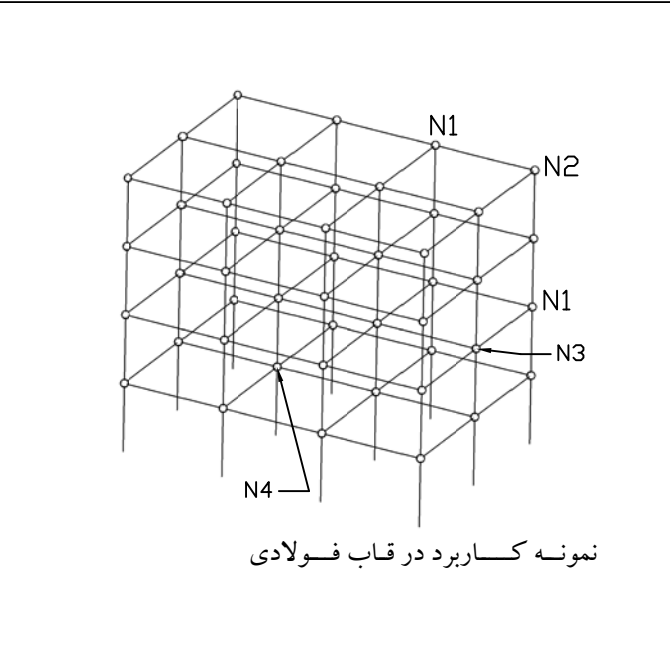
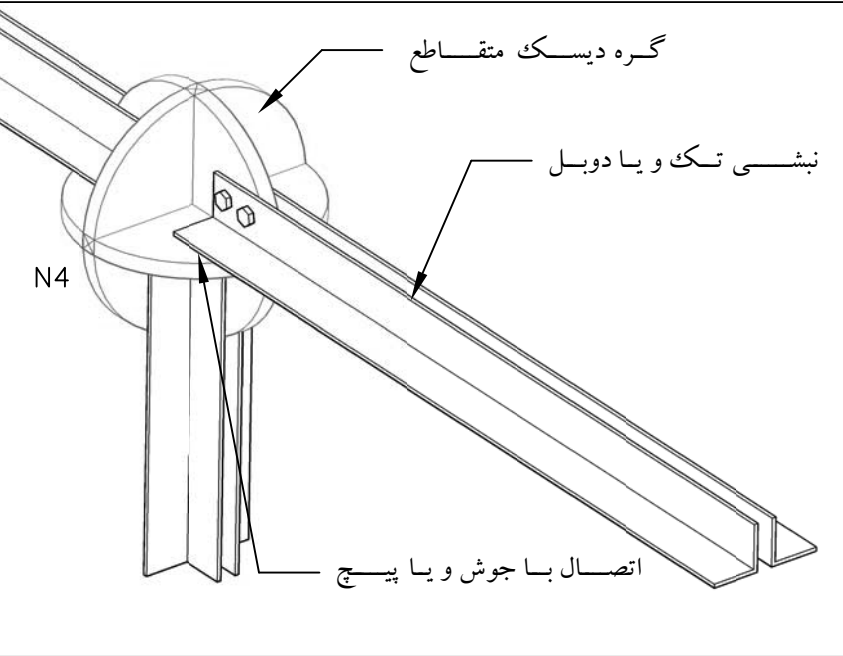
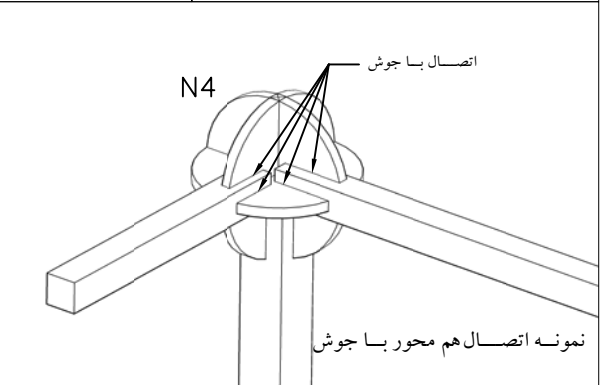
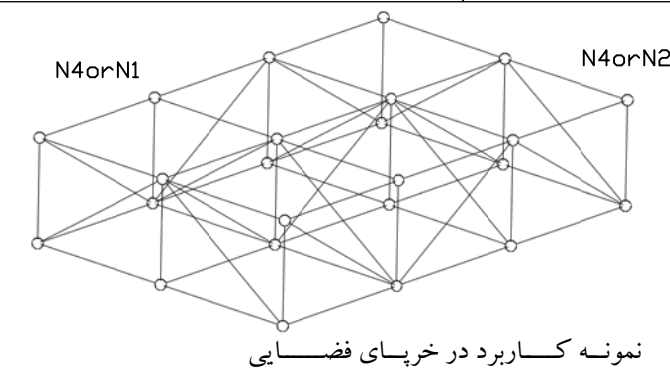
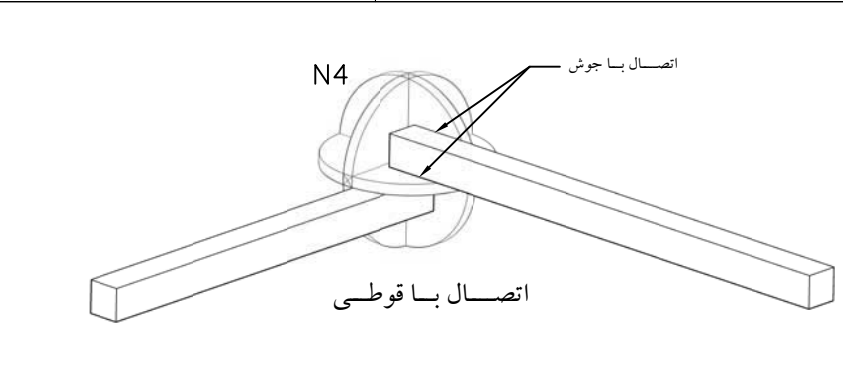
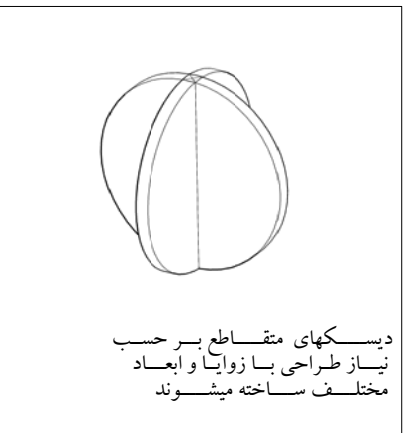
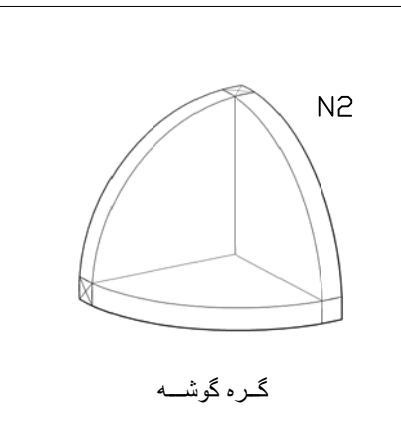
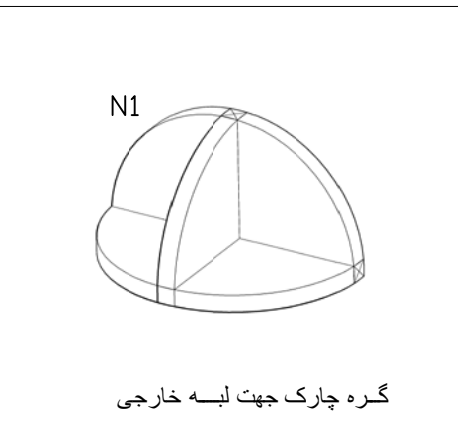
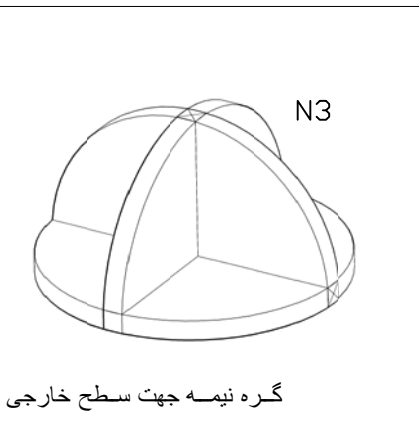
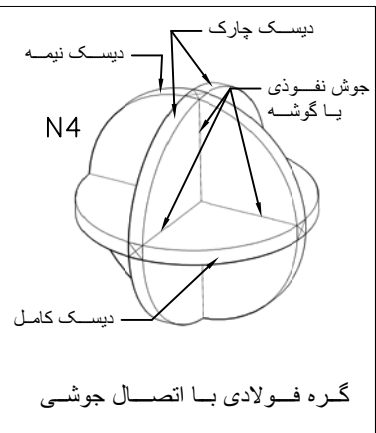


شکل ۶- نمونه خرپا و قاب فضایی بصورت شماتیک

از لحاظ مصالح گره ها و اجزاء سازه ای در سیستم سازه فضایی با گره دیسکهای متقاطع میتوانند از جنس فولاد، آلومینیم یا سایر مصالح دارای مقاومت مناسب ساخته شوند.

۳- خلاصه اختراع: این اختراع عبارتست از یک نوع سیستم سازه فضایی با گره متشکل از صفحات متقاطع که اجرای اتصال جوشی یا پیچی عناصر را ساده نموده و برای ساخت خرپا های فضایی یا قابهای فضایی قابل استفاده میباشد.

نقشه نمونه سیستم سازه فضایی با گره دیسکهای متقاطع به پیوست آورده شده است.



نقشه سیستم سازه فضایی با گره دیسکهای متقاطع

توضیح

در این سیستم گره‌های به شکل دیسک متقاطع از صفحات فولادی متقاطع تشکیل شده اند که بر حسب مورد با ابعاد و زوایای مختلف ساخته میشوند

این گره‌ها میتوانند با تکنولوژی جوشکاری یا ریخته گری یا تراشکاری یا سایر روشهای قطعه سازی ساخته شوند

جنس گره‌ها از فولاد یا آلومینیم یا سایر مواد مقاوم میتواند باشد

اجزاء متصل کننده گره‌ها میتوانند از نشی یا قوطی یا لوله یا هر پروفیل مناسب دیگر تشکیل شوند

اتصال عناصر به گره‌ها با جوش یا پیچ یا ترکیب آنها میتواند باشد