$$\langle\langle a,b\rangle,\langle c,d\rangle\rangle$$

$$(A \times B) \times (C \times D)$$

$$\alpha_{A\times B,C,D}$$

$$\alpha_{A,B,C\times D}$$

$$\langle\langle\langle a,b\rangle,c\rangle,d\rangle$$

$$((A \times B) \times C) \times D$$

$$A \times (B \times (C \times D))$$

$$\langle a,\langle b,\langle c,d\rangle\rangle\rangle$$

$$\alpha_{A,B,C}\times\mathrm{id}_D$$

$$\mathrm{id}_A\times\alpha_{B,C,D}$$

$$(A \times (B \times C)) \times D$$

$$\alpha_{A,B\times C,D}$$

$$A \times ((B \times C) \times D)$$

$$\langle\langle a,\langle b,c\rangle\rangle,d\rangle$$

$$\langle a,\langle\langle b,c\rangle,d\rangle\rangle$$