$$\dot{r}_i = (v_{\mathrm{x}}, -v_{\mathrm{y}})$$
 $\dot{r}_i = (v_{\mathrm{x}}, +v_{\mathrm{y}})$
 \mathcal{P}_i
 \dot{p}_i
 $\dot{r}_i = (v_{\mathrm{x}}, +v_{\mathrm{y}})$
 $\dot{r}_i = (v_{\mathrm{x}}, 0)$