1. Inleiding

a. Doelstelling: Het ontwerpen van een squatrek met sensoren die de beweging van de barbell in de horizontale lijn volgen.

b. Achtergrond: Het gebruik van sensoren om de beweging van de barbell te volgen kan helpen bij het monitoren en verbeteren van de squattechniek.

c. Scope: Het plan richt zich op het ontwerp en de implementatie van het squatrek en de sensoren. Het bevat geen gedetailleerde instructies voor de fabricage.

1. Onderzoek

a. Bestaande systemen: Verken bestaande technologieën en systemen die vergelijkbare functionaliteiten bieden. Onderzoek de beschikbaarheid van sensoren die geschikt zijn voor het volgen van horizontale bewegingen.

b. Vereisten: Bepaal de vereisten van het squatrek en de sensoren op basis van het beoogde gebruik, de gewichtscapaciteit, de nauwkeurigheid van de sensoren, en andere relevante factoren.

1. Ontwerp van het Squatrek

a. Structureel ontwerp: Maak een ontwerp voor het squatrek met aandacht voor stabiliteit, duurzaamheid en gebruiksgemak. Zorg ervoor dat het rek geschikt is voor verschillende squatbewegingen en verschillende lichaamslengtes.

b. Materialen en fabricage: Selecteer geschikte materialen voor de constructie van het squatrek. Overweeg factoren zoals sterkte, corrosiebestendigheid en kostenefficiëntie. Beschrijf de fabricageprocessen die nodig zijn om het ontwerp te realiseren.

1. Sensorselectie

a. Type sensoren: Bepaal welk type sensoren geschikt is om de horizontale beweging van de barbell te volgen. Overweeg optische sensoren, druksensoren of andere relevante technologieën.

b. Nauwkeurigheid en betrouwbaarheid: Stel de gewenste nauwkeurigheid en betrouwbaarheidseisen vast voor de sensoren. Analyseer de specificaties en prestaties van verschillende sensoren om de meest geschikte optie te selecteren.

c. Integratie: Ontwikkel een plan voor de integratie van de sensoren in het squatrek. Overweeg de positionering, de bevestigingsmethoden en de benodigde bekabeling.

1. Gegevensverwerking en feedback

a. Data-acquisitie: Definieer de vereisten voor het verzamelen en vastleggen van de gegevens van de sensoren. Bepaal de samplingfrequentie, het gegevensformaat en eventuele vereiste signaalverwerkingstechnieken.

b. Analyse en visualisatie: Ontwikkel een methode om de verzamelde gegevens te analyseren en weer te geven. Overweeg het gebruik van softwaretools of algoritmen om de beweging van de barbell te volgen en eventuele afwijkingen te detecteren.

c. Feedbackmechanisme: Implementeer een mechanisme waarmee gebruikers real-time feedback ontvangen